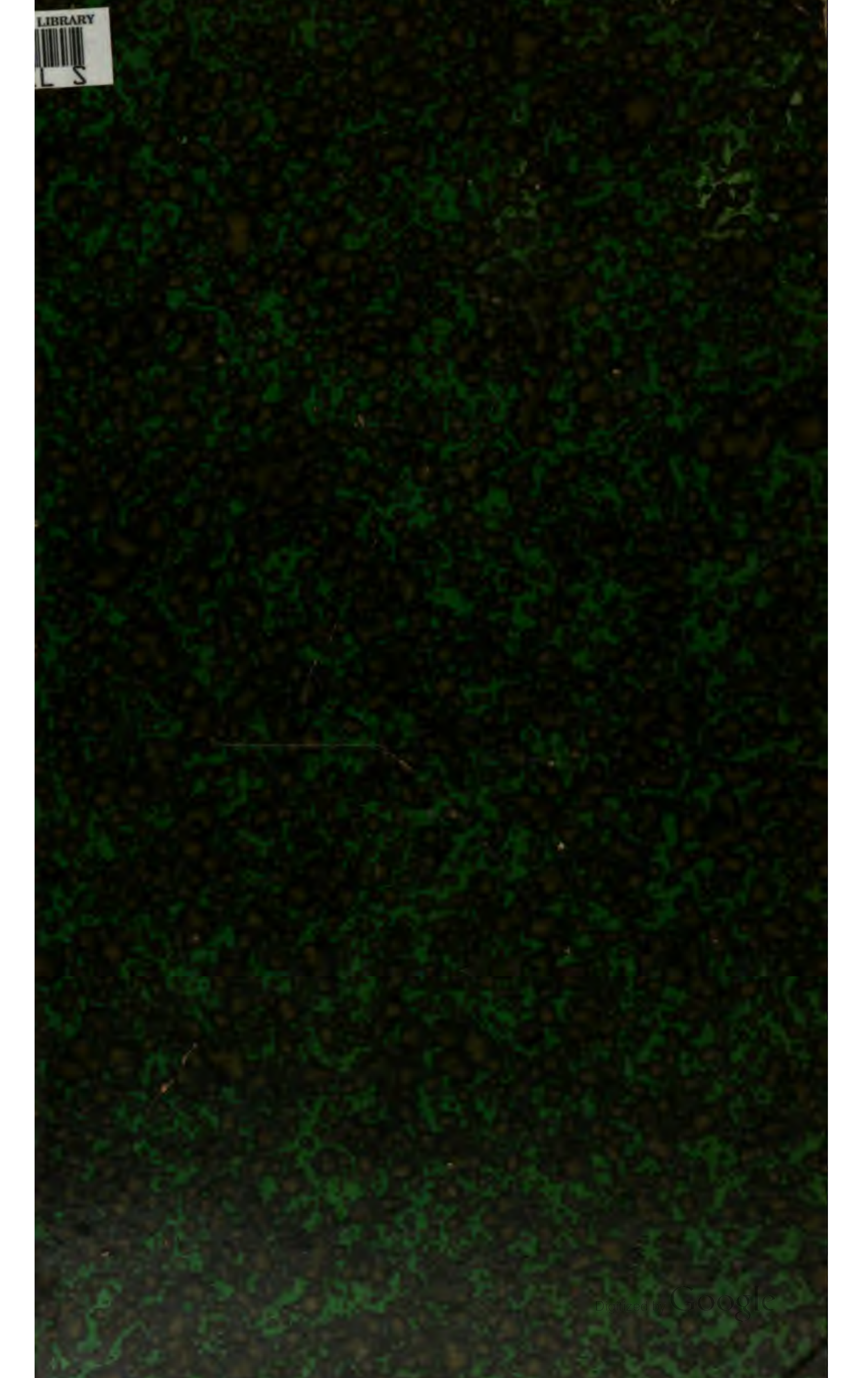





HARVARD
UNIVERSITY
ARNOLD
ARBORETUM
PRESENTED ~ BY ~ CHARLES ~ SPRAGUE ~ SARGENT
1892





# Centralblatt

für das

# gesammte Forstwesen.

Organ der k. k. forstlichen Versuchsanstalt.

---

Herausgegeben von

**Josef Friedrich,**

k. k. Oberforstrath, Director der forstlichen Versuchsanstalt in Mariabrunn,
Ritter des Ordens der eisernen Krone III. Classe.

---

Zweiundzwanzigster Jahrgang 1896.



**Wien.**

Verlag der k. und k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.

1896.

# Inhalts-Verzeichniß
des
# Centralblatt für das gesammte Forstwesen.

**Jahrgang 1896.**

## Hauptartikel.


Seite

### Botanik.

Ueber das Auftreten des Hallimasch (Agaricus melleus Vahl.) in Laubholzwaldungen. Von A. Cieslar . . . 19
Die Pilze, ein Volksnahrungsmittel. Eine nationalökonomisch-mykologische Studie. Nebst dem Entwurfe eines österreichischen Gesetzes, betreffend den Marktverkehr mit Pilzen. Von E. A. Schroeder . . . . . . . . . 59
Das Rothholz der Fichte. Von A. Cieslar . . . . . . . . . . 149

### Zoologie.

Callidium luridum L., der zerstörende Fichtenbockkäfer, als Bewohner der durch Hallimasch befallenen Fichten. Von F. Baudisch . . . . . . . 252
Einiges über Myelophilus piniperda L., Waldgärtner und M. minor Hart., kleiner Kiefernmarkkäfer, auf dem Schluckenauer Domänengebiete. Von C. Loos . . . . . . . . . . 530

### Forstliche Baukunde.

Das Forsthaus im Walde. IV. Entwurf für ein Försterhaus in einer Hochgebirgsgegend. Von A. Habek . . 26
Ueber Verbauung von Schneelawinen mit Anführung eines besonderen Falles . . . . . . . . . . . 247

### Waldbau.

Durchforstungsstudien. Von R. Böhmerle . . . . . . . . . . . 10
Die Pflanzung von Heistern, sowie von Stämmchen bis 4 m Höhe in ballenlosem Zustande. Von M. Kozesnik 206
Die Donau-Auen und ihre Bewirthschaftung. Von F. Pollak . . 295, 354
Die Aufzucht der Lärche. Von M. Kozesnik . . . . . . . . . . . 361
Einiges über den Mittelwaldbetrieb. Von F. Baudisch . . . . . 444, 486

### Forstschutz.— Forstpolizei.— Gesetzgebung.

Ueber das Auftreten des Hallimasch (Agaricus melleus Vahl.) in Laubholzwaldungen. Von A. Cieslar . . . 19
Seite
Die Pilze, ein Volksnahrungsmittel. Eine nationalökonomisch-mykologische Studie. Nebst dem Entwurfe eines österreichischen Gesetzes, betreffend den Marktverkehr mit Pilzen. Von E. A. Schroeder . . . . . . . . . 59
Raupenleim auch ein Schutzmittel gegen den Rüsselkäfer. Von O. Hartwich . 112
Ueber forstgesetzwidrige Holzschlägerungen in servitutsfreien Bauernwaldungen und das forstpolizeiliche Strafverfahren. Von J. Syrutschek 208, 255, 303
Ueber Verbauung von Schneelawinen mit Anführung eines besonderen Falles . . . . . . . . . . . 247
Callidium luridum L., der zerstörende Fichtenbockkäfer, als Bewohner der durch Hallimasch befallenen Fichten. Von F. Baudisch . . . . . . . 252
Zur Bekämpfung des Kiefernspinners. Von Webern . . . . . . . . . 439
Einiges über Myelophilus piniperda L., Waldgärtner und M. minor Hart., kleiner Kiefernmarkkäfer, auf dem Schluckenauer Domänengebiete. Von C. Loos . . . . . . . . . . 530

### Forstbenutzung. - Technologie.— Handel.

Die Pilze, ein Volksnahrungsmittel. Eine nationalökonomisch-mykologische Studie. Nebst dem Entwurfe eines österreichischen Gesetzes, betreffend den Marktverkehr mit Pilzen. Von E. A. Schroeder . . . . . . . . . 59
Versuche mit den Schnücke'schen Zahnkeilen und dem Blessing'schen Universal-Sicherheits-Schraubenkeil. Von A. Habek . . . . . . . . . . . 425

### Holzmeßkunde. — Waldertragsregelung. Waldwerthberechnung.

Das Volumen der Fichtennadeln. Von J. Friedrich . . . . . . . . 4
Durchforstungsstudien. Von R. Böhmerle . . . . . . . . . . . 10
Bemerkungen zum „Entwurf einer übereinstimmenden Formelschreibung im Gebiete der Holzmeßkunde". Von E. Nossek. . . . . . . . . . 58
Aus der Praxis der Forstbetriebs-Einrichtung. Von M. Buberl . . . . 101

Seite

Zum „Entwurf einer übereinstimmenden Formelschreibung im Gebiete der Holzmeßkunde". Von A. v. Guttenberg 197
Die Donau-Auen und ihre Bewirthschaftung. Von F. Pollak . . 295, 354
Aus der Praxis der Betriebseinrichtung. Von L. Hufnagl . . . . . 343, 475
Einiges über den Mittelwaldbetrieb. Von F. Baudisch . . . . . 444, 486
Wirthschaftsplan für die Donauauen. Von F. Pollak . . . . . . . 523

**Versuchswesen.**

Das Volumen der Fichtennadeln. Von J. Friedrich . . . . . . . 4
Durchforstungsstudien. Von K. Böhmerle . . . . . . . . . . . 10
Ueber das Auftreten des Hallimasch (Agaricus melleus Vahl.) in Laubholzwaldungen. Von A. Cieslar . 19
Das Rothholz der Fichte. Von A. Cieslar . . . . . . . . . . . . 149
Ueber das specifische Gewicht des welken Buchenlaubes (Laubstreu). Von A. Hadek . . . . . . . . . . . 165
Versuche mit den Schnücke'schen Zahnkeilen und dem Blessing'schen Universal-Sicherheits-Schraubenkeil. Von A. Hadek . . . . . . . . . . . 425

**Forstwirthschaft im Allgemeinen.**

Die Donau-Auen und ihre Bewirthschaftung. Von F. Pollak . . 295, 354
Ueber Theorie und Anwendung der Doppik. Von K. Erlitz . . . . . 365
Einiges über den Mittelwaldbetrieb. Von F. Baudisch . . . . . . . 444

**Jagd.**

Die Schußstatistik der Wiener Geweihausstellung. Von W. Riegler . . 265

**Verschiedenes.**

Ueber Wegmarkirungen in Wald und Bergen . . . . . . . . . . . 53
Die Pilze, ein Volksnahrungsmittel. Eine nationalökonomisch-mykologische Studie. Nebst dem Entwurfe eines österreichischen Gesetzes, betreffend den Marktverkehr mit Pilzen. Von E. A. Schroeder . . . . . . . . . 59
Ueber Theorie und Anwendung der Doppik. Von K. Erlitz . . . . . 365

# Literarische Berichte.

**Botanik.**

Heck, Der Weißtannenkrebs . . . . 36
Schwarz, Die Erkrankung der Kiefern durch Cenangium abietis. Beitrag zur Geschichte einer Pilzepidemie . . . 68
Karaman, Anatomijsko obilježje drveća pro Dru. R. Hartig-u priredio i s obzirom na bosansko-herzegovačku i dalmatinsku floru popunio. (Die anatomischen Unterscheidungsmerkmale der Hölzer nach Dr. R. Hartig, übersetzt und mit Rücksicht auf die bosnisch-herzegowinische und die dalmatinische Flora erweitert) . . . . . 72
Ludwig, Lehrbuch der Biologie der Pflanzen . . . . . . . . . . . 178
Heß, Eigenschaften und forstliches Verhalten der wichtigeren in Deutschland einheimischen und eingeführten Holzarten. Leitfaden für Studirende, Praktiker und Waldbesitzer. Zweite, neubearbeitete und vermehrte Auflage . 226
Piccioli, La coltura dei salici . . . 402
Wünsche, Die verbreitetsten Pilze Deutschlands . . . . . . . . . . 501
Wünsche, Die verbreitetsten Pflanzen Deutschlands. Ein Uebungsbuch für den naturwissenschaftlichen Unterricht. Zweite Auflage . . . . . . . . 536

**Zoologie.**

Göler v. Ravensburg, Vom Fuchs. Beiträge zur Kenntniß seines Lebens und seiner Jagd . . . . . . . . 38
Noska, Zwei monographische Studien, herausgegeben von Dr. Gustav Radde 70
Czynk, Die Waldschnepfe und ihre Jagd 180
Schmiedeberg, Das Rebhuhn, seine Naturgeschichte, künstliche Aufzucht, Jagd und Fang . . . . . . . . 233
Rößler, Die verbreitetsten Schmetterlinge Deutschlands. Eine Anleitung zum Bestimmen der Arten . . . . 401

**Forstliche Baukunde.**

Lizius, Handbuch der forstlichen Baukunde. Erster Band: Der forstliche Hochbau . . . . . . . . . . . 453
Wimmenauer, Grundriß der Waldwegbaulehre nebst einer Aufgabensammlung und neuen Hilfstafeln zur Erdmassenberechnung . . . . . . 496

**Geodäsie.**

Kraft, Die Anfangsgründe der Theodolitmessung und der ebenen Polygonometrie. Mit einem Anhange: Von den Fehlern der Messungen. Dritte Auflage, bearbeitet von Schering . 173
Knauth, Waldwegbau und Terrainstudien im Keupergebiete, mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse im Staatswalddistricte „Bruderwald" des königl. Forstamtes Bamberg-West 174
Doležal, Die Anwendung der Photographie in der praktischen Meßkunst. 22. Heft der „Encyklopädie der Photographie". . . . . . . . . . . . 455
Wessely, Die Katastralvermessung von Bosnien und der Herzegowina, zunächst als Studie für alle, die in der praktischen Geodäsie und Geometrie thätig

Seite

sind, insbesondere für Ingenieure der Grundsteuer-Regulirungscommission. Zweite unveränderte Auflage . . . 501

## Chemie. — Physik. — Meteorologie. Bodenkunde.

Mittheilungen aus dem forstlichen Versuchswesen Oesterreichs. Herausgegeben von der k. k. forstlichen Versuchsanstalt in Mariabrunn. Der ganzen Folge XXI. Heft. Regenmessung unter Baumkronen. Von E. Hoppe . . . . . 448
Weise, Die Kreisläufe der Luft nach ihrer Entstehung und in einigen ihrer Wirkungen . . . . . . . . . . 452

## Waldbau.

Heß, Eigenschaften und forstliches Verhalten der wichtigeren in Deutschland einheimischen und eingeführten Holzarten. Leitfaden für Studirende, Praktiker und Waldbesitzer. Zweite, neubearbeitete und vermehrte Auflage . 226
Mittheilungen aus dem forstlichen Versuchswesen Oesterreichs. Herausgegeben von der k. k. forstlichen Versuchsanstalt in Mariabrunn. Der ganzen Folge XVIII. Heft. Die Aestung des Laubholzes, insbesondere der Eiche. Von G. Hempel . . . . . . . . . 267
Hamm, Der Ausschlagwald . . . . 273
Cannon, le propriétaire-planteur. Semer et planter, choix des terrains, semis, plantations forestières et d'agrément, entretien des massifs, élagage, description et emploi des essences forestières indigènes et exotiques etc., traité pratique et économique du reboisement et des plantations des parcs d'agrément. Zweite, vermehrte Auflage . . . . . . . . . . . . . 275
Piccioli, La coltura dei salici . . . 402
Booth, Die nordamerikanischen Holzarten und ihre Gegner . . . . . 498
Foerster, Die Korbweidencultur und ihr Werth für die Landwirthschaft der östlichen Provinzen Preußens . . . 500

## Forstschutz. — Forstpolizei. — Gesetzgebung. — Volkswirthschaftslehre.

Heck, Der Weißtannenkrebs . . . . 36
Schwarz, Die Erkrankung der Kiefern durch Cenangium abietis. Beitrag zur Geschichte einer Pilzepidemie . . . 68
Legge forestale dell' Impero colle relative norme esecutive corredata di note, confronti e decisioni dei Dicasteri superiori amministrativi e de Tribunali supremi. Con particolare riguardo alle provincie del Tirolo, del Litorale e della Dalmazia. (Handbuch wichtiger Forstgesetze, Verordnungen und Entscheidungen in italienischer Sprache) . 70
Eisenmenger-Horst, Die Wildschadenermittlung vom gesetzlichen und praktischen Standpunkte. Ein Leitfaden zur rechtlichen Behandlung und Bemessung des Wildschadens an Feldfrüchten, Weingärten, Waldculturen &c. 123
Heß, Der Forstschutz. Dritte vermehrte und verbesserte Auflage. Erster Band. Der Schutz gegen Menschen, Wild, Nager, Vögel und Insekten. Erste Hälfte . . . . . . . . . . 400
Rößler, Die verbreitetsten Schmetterlinge Deutschlands. Eine Anleitung zum Bestimmen der Arten . . . . 401
Dombrowski, Raoul, Culturschutz und Wildhege . . . . . . . . 537

## Forstbenutzung. — Technologie. — Industrie. — Handel.

Knauth, Waldwegbau und Terrainstudien im Keupergebiete, mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse im Staatswalddistricte „Bruderwald" des königl. Forstamtes Bamberg-West 174
Fernow-Roth, Timber, an elementary discussion of the characteristics and properties of wood . . . . . . . 321
Piccioli, La coltura dei salici . . . 402
Lizius, Handbuch der forstlichen Baukunde. Erster Band: Der forstliche Hochbau. . . . . . . . . . . 453
Wimmenauer, Grundriß der Waldwegbaulehre nebst einer Aufgabensammlung und neun Hilfstafeln zur Erdmassenberechnung . . . . . . 496
Foerster, Die Korbweidencultur und ihr Werth für die Landwirthschaft der östlichen Provinzen Preußens . . . 500

## Holzmeßkunde. — Waldertragsregelung. Waldwerthberechnung.

Martin, Die Folgerungen der Bodenreinertragslehre für die Erziehung und die Umtriebszeit der wichtigsten deutschen Holzarten. Zweiter Band, enthaltend: 3. Volks- und staatswirthschaftliche Zusätze; 4. die Weißtanne. 115
Guttenberg, Die Forstbetriebseinrichtung nach ihren gegenwärtigen Aufgaben und Zielen . . . . . . 493
Martin, Die Folgerungen der Bodenreinertragstheorie für die Erziehung und die Umtriebszeit der wichtigsten deutschen Holzarten. Dritter Band, enthaltend: 5. Zoll- und Beförderungspolitik, 6. Die Kiefer . . . . . . 532

## Geographie. — Statistik.

Beiträge zur Forststatistik von Elsaß-Lothringen. X. Heft . . . . . . 72
Runnebaum, Forstliche Reiseeindrücke aus Nordamerika und die Weltausstellung in Chicago . . . . . . . 228

Seite

### Fischerei und Fischzucht.

Staudinger, Anleitung zum Fischen in Waldgewässern . . . . . . . 179

### Jagd.

Göler v. Ravensburg, Vom Fuchs. Beiträge zur Kenntniß seines Lebens und seiner Jagd . . . . . . . . 38
Noska, Zwei monographische Studien, herausgegeben von Dr. Gustav Radde 70
Ruepp, Die Schrotflinte . . . . . 73
Eisenmenger-Horst, Die Wildschadenermittlung vom gesetzlichen und praktischen Standpunkte. Ein Leitfaden zur rechtlichen Behandlung und Bemessung des Wildschadens an Feldfrüchten, Weingärten, Waldculturen 2c. 123
Wolff, Der Schütze auf der Treibjagd. Vademecum für angehende Jäger und Jagdliebhaber . . . . . . . . 126
Czynk, Die Waldschnepfe und ihre Jagd . . . . . . . . . . . 180
Schmiedeberg, Das Rebhuhn, seine Naturgeschichte, künstliche Aufzucht, Jagd und Fang . . . . . . . . . 233
Die Geweihsammlung der königlichen landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin . . . . . . . . . . . . 276
Dombrowski, Raoul, Lehr- und Handbuch des Weidwerkes für Berufsjäger und Jagdfreunde. Dritte vermehrte Auflage . . . . . . . . . . 456
Dombrowski, Raoul, Culturschutz und Wildhege . . . . . . . . 537

### Versuchswesen.

Bühler, Mittheilungen der Schweizerischen Centralanstalt für das forstliche Versuchswesen III. Band . . . 120
Mittheilungen aus dem forstlichen Versuchswesen Oesterreichs. Herausgegeben von der k. k. forstlichen Versuchsanstalt in Mariabrunn. Der ganzen Folge XVIII. Heft. Die Aestung des Laubholzes, insbesondere der Eiche. Von G. Hempel . . . . . . . . 267
Bühler, Mittheilungen der Schweizerischen Centralanstalt für das forstliche Versuchswesen. IV. Band . . . 269
Mittheilungen aus dem forstlichen Versuchswesen Oesterreichs. Herausgegeben von der k. k. forstlichen Versuchsanstalt in Mariabrunn. Der ganzen Folge XXI. Heft. Regenmessung unter Baumkronen. Von E. Hoppe . . . . . 448

### Organisation. — Verwaltung.

Schwappach, Forstpolitik, Jagd- und Fischereipolitik. 10. Band der I. Abtheilung (Volkswirthschaftslehre) des Hand- und Lehrbuch der Staatswissenschaften, in selbstständigen Bänden, herausgegeben von Kuno Frankenstein . . . . . . . . . 30
Bericht über die Thätigkeit des k. k. Ackerbau-Ministeriums in der Zeit vom 1. Januar 1887 bis 31. December 1893 397

### Forstwirthschaft im Allgemeinen.

Schwappach, Forstpolitik, Jagd- und Fischereipolitik. 10. Band der I. Abtheilung (Volkswirthschaftslehre) des Hand- und Lehrbuch der Staatswissenschaften, in selbstständigen Bänden, herausgegeben von Kuno Frankenstein . . . . . . . . . 30
Kunnebaum, Forstliche Reiseeindrücke aus Nordamerika und die Weltausstellung in Chicago . . . . . . . 228

### Vereinsschriften. — Kalender. — Jahrbücher. — Lexika. — Encyklopädien.

Leuthner, Försterkalender für das Jahr 1896 . . . . . . . . . . . 73
Jahrbuch der unter dem höchsten Protectorate Seiner k. u. k. Hoheit des durchlauchtigsten Erzherzogs Karl Ludwig stehenden k. k. Landwirthschaftsgesellschaft in Wien 1895 . . . . . 403
Gerschel, Deutsch-französische und französisch-deutsche Forstterminologie. Vocabulaire forestier allemand - français et français-allemand. 3e édition, revue et considérablement augmentée 537
Böhmerle, E., Fromme's forstliche Kalendertasche für das Jahr 1897 . 538
Leuthner, Försterkalender für das Gemeinjahr 1897 . . . . . . . 538

### Verschiedenes.

Ruepp, Die Schrotflinte . . . . . 73
Eisenmenger-Horst, Die Wildschadenermittlung vom gesetzlichen und praktischen Standpunkte. Ein Leitfaden zur rechtlichen Behandlung und Bemessung des Wildschadens an Feldfrüchten, Weingärten, Waldculturen 2c. 123
Kunnebaum, Forstliche Reiseeindrücke aus Nordamerika und die Weltausstellung in Chicago . . . . . . . 228
David, Rathgeber für Anfänger im Photographiren. Behelf für Fortgeschrittene. Vierte Auflage . . . . 328
Mehler-Heß, Anleitung zur ersten Hilfeleistung bei plötzlichen Unfällen. Für Jedermann verständlich und von Jedermann ausführbar . . . . . 403
Ney, Lieder und Reimereien eines alten Grünrocks aus der Pfalz. Hochdeutsch und in heimischer Mundart . . . . 404

## Versammlungen und Ausstellungen.

47. Generalversammlung des Böhmischen Forstvereins in Gratzen . . 40, 74, 127
Die Geweihausstellung in Wien . . . 234

Seite
Aus den Jagdschutzvereinen . . . . . 279
Die Millenniumsausstellung in Budapest 404
Generalversammlung des Oberösterreichischen Forstvereins in Mattighofen . 457
Die 50. Generalversammlung des Mährisch-schlesischen Forstvereins in Janowitz-Römerstadt . . . . . . . . 502
Die Internationale Ausstellung für körperliche Erziehung, Gesundheitspflege und Sport in Innsbruck . . 539
XLIV. Generalversammlung des Niederösterreichischen Forstvereins in Eggenburg . . . . . . . . . . . . 542

# Mittheilungen.

## Aus Oesterreich-Ungarn.

Aus Niederösterreich. Formzahl- und Baummassentafeln. Von J. Friedrich 48
— — Ueber Lichtgenuß und Lichtbedürfniß unserer Waldbäume. Von A. Cieslar . . . . . . . . . 83
— — Versuche über Aufbewahrung von Eicheln. Von A. Cieslar . . . . 181
— — Culturversuche mit Fichtenstecklingen . . . . . . . . . . . 237
— — Ueber den Aufbau der Waldbäume und Bestände nach statischen Gesetzen . . . . . . . . . . 280, 329
Aus Tirol. Ueber Körbchencultur. Von G. Raßl . . . . . . . . . . . 137
Aus Böhmen. Die erste Hilfeleistung bei Unglücksfällen im Forstbetriebe. Ein dringendes Mahnwort an die berufenen Kreise. Von F. Croy . . . 188
— — Forst- und Jagdstatistisches aus Böhmen. . . . . . . . . . . 417
Aus Wien. Dienstesinstruction für das forsttechnische Personal . . . . . 417
— — Gesetz betreffend die Abschreibung der Grundsteuer wegen Beschädigung des Naturalertrages durch Elementarereignisse . . . . . . . . . . . 550
Aus Oberösterreich. Vom oberösterreichischen Landesculturrathe . . . 418
Aus Schlesien. Die Pilze, ein Volksnahrungsmittel. Von E. A. Schroeder . . . . . . . . . . . . 462
Aus dem Küstenlande. Karstaufforstung im Jahre 1895 . . . . . 463
Aus Mähren. Eröffnung der höheren Forstlehranstalt und Waldbauschule in Mährisch-Weißkirchen . . . . . . 516
Aus Steiermark. Aus alten Papieren . . . . . . . . . . . . 559

## Aus Rußland.

Aus Tiflis . . . . . . . . . . . 138
Die Verbreitung der Eiche in Rußland. Von Guse. . . . . . . . . . . 468

## Aus Groß-Britannien.

Die Wälder Irlands. Von Guse . . 238

## Aus Amerika.

Der Zuckerahorn und die Ahornzucker-Erzeugung in Nord-Amerika. Von Guse . . . . . . . . . . . 286

# Notizen.

## Botanik.

Der Nadelschüttepilz der Lärche, Sphaerella laricina n. sp. . . . . . . 89
Eine neue Theorie der Jahrringbildung 142
Hohe Keimfähigkeit eines exotischen Waldsamens . . . . . . . . . . . 242
Die Eichenblättrigkeit der Hainbuche in ihrer Beziehung zur Hexenbesenbildung 289
Beiträge zur Kenntniß der Coleosporien und der Blasenroste der Kiefern . . 334
Beiträge zur Kenntniß der Baumkrankheiten . . . . . . . . . . . 562
Aufnahme von Wasser durch Zweige von Holzgewächsen . . . . . . . . 563
Ueber den gelben Blattfarbstoff der Herbstfärbung . . . . . . . . 563

## Zoologie.

Zur Therapie des Wurmhustens der Fasanen. . . . . . . . . . . . 91
Wann ist der Flußkrebs eßbar? . . . 194
Ueber die Doppelköpfigkeit beim Wilde . 470

## Chemie. — Physik. — Meteorologie. — Bodenkunde.

Alkoholgewinnung aus Cellulose und aus Holz . . . . . . . . . . 143
Ueber den Einfluß der Pflanzendecken auf die Grundwasserstände . . . . . 191
Ueber die Verdunstung . . . . . . 192
Der Einfluß der atmosphärischen Niederschläge auf die Bodentemperatur . . 193
Ueber die Waldstreu . . . . . . . 337
Laub als Futter . . . . . . . . 517
Spiritus aus Holz . . . . . . . . 564

## Waldbau.

Verbreitung der süßen Eberesche . . . 140
Hohe Keimfähigkeit eines exotischen Waldsamens . . . . . . . . . . 242
Polygonum cuspidatum . . . . . . . 335
Einfluß des Alters des Mutterbaumes auf die Keimfähigkeit des Fichtensamens 336
Korbweidencultur längs der österreichischen Eisenbahnen . . . . . . . 469

## Forstschutz. — Forstpolizei. — Gesetzkunde.

Raupenleim gegen Wildverbiß . . . . 88
Der Nadelschüttepilz der Lärche, Sphaerella laricina n. sp. 89
Ueber den Einfluß des Bespritzens mit Fungiciden (pilztödtenden Flüssigkeiten) auf das Wachsthum der Baumschulpflanzen . . . . . . . . . . . 93
Vertilgung der Engerlinge . . . . . 94

Seite

Forst- und jagdrechtliche Entscheidungen:

Oesterreich: Der Irrthum, daß sich das im § 3 der Jagdordnung vom 28. Februar 1786 bezeichnete Raubwild jedermann zueignen könne, entschuldigt nicht dessen im fremden Reviere erfolgte Wegnahme . . . 94
Unterbrechung des Zusammenhanges der Grundstücke als Jagdcomplexe 95
Zuständigkeit der Behörden zu Verfügungen zur Sicherung des Gemeindewaldeigenthums . . . . . 96
Jagdpachtvertrag . . . . . . . 144
Wirksamkeit des böhmischen Jagdgesetzes . . . . . . . . . . . 144
Jagdlicitation . . . . . . . . 144
Vorbedingung für die Verlängerung eines Gemeinde-Jagdpachtvertrages 144
Deutsches Reichsgericht: Wegnahme von Fallwild als Jagdvergehen . 96
Preußen: Befugniß des Beamten zur Versteigerung des Wildes . . . . 95
Bruch des Jagdpachtrechtes . . . . 96
Giltigkeit von Polizeiverordnungen über die Sonntagsheiligung, die Jagdausübung 2c. . . . . . . . 96
Vermittlung des Verkaufes von Wild während der Schonzeit als Anlaß zur Beschlagnahme; Entschädigungsanspruch des von dieser Maßregel Betroffenen . . . . . . . . . . 144
Eigene Jagdausübung . . . . . . 145
Schonzeit auch für krankes Wild . . 194
Begriff der Jagdausübung . . . . 194
Bayern: Wem gehören gefundene Geweihe, Hirschstangen, Rehgeweihe 2c.? 565
Ueber die Vertilgung des Kiefernspanners (Fidonia piniaria) . . . . 141
Beiträge zur Kenntniß der Coleosporien und der Blasenroste der Kiefern . . 334
Schutz gegen Mäusefraß . . . . . . 420
Beiträge zur Kenntniß der Baumkrankheiten . . . . . . . . . . . 562
Bekämpfung von Lophyrus in Kiefernwäldern . . . . . . . . . . . 563
Jagdpolizei . . . . . . . . . . 565
Verpachtung fiscalischer Jagden . . . 566

## Forstbenutzung. — Technologie. — Industrie. — Handel.

Birkenholz zur Cellulosefabrication? . . 92
Alkoholgewinnung aus Cellulose und aus Holz . . . . . . . . . . . 143
Holzverbrauch in England . . . . . 241
Conservirung von hölzernen Telegraphenstangen . . . . . . . . . . . 290
Polygonum cuspidatum . . . . . . 335
Ueber die Waldstreu . . . . . . . 337
Die Kamphergewinnung auf Formosa. Von Guse. . . . . . . . . . . 418
Der Pelzmarkt in Irbit . . . . . . 420
Laub als Futter . . . . . . . . 517
Spiritus aus Holz . . . . . . . 564

Seite

## Geographie. — Geschichte. — Statistik.

Die Forst-, Forstschul- und Jagdschutzvereine in den im Reichsrathe vertretenen Königreichen und Ländern nach dem Stande zu Anfang des Jahres 1895 . . . . . . . . 87, 190
Waldbrände . . . . . . . . . . . 96
Holzverbrauch in England . . . . . 241
Die geographische Verbreitung der Landthiere und Pflanzen . . . . . . 290
Die Einnahmen der russischen Staatsforstverwaltung . . . . . . . 291
Die Kamphergewinnung auf Formosa. Von Guse . . . . . . . . . 418
Der Pelzmarkt in Irbit . . . . . . 420
Korbweidencultur längs der österreichischen Eisenbahnen . . . . . . . 469

## Holzmeßkunde. — Waldertragsregelung. Waldwerthberechnung.

Die Kožešek'sche Cubirungskluppe. Von K. Böhmerle . . . . . . . . 239
Der Normalvorrath, sein Geldwerth und seine Bedeutung für die forstliche Statik . . . . . . . . . . . 335
Preßler, Neumeister'scher Zuwachsbohrer . . . . . . . . . . . 564

## Fischerei und Fischzucht.

Maximaltemperaturen, bei denen Fische am Leben bleiben . . . . . . . 97
Wann ist der Flußkrebs eßbar? . . . 194
Besatzstärke der Teiche bei künstlicher Fütterung . . . . . . . . . . 341
Der Frosch als Fisch- und Bienenfeind 565

## Jagd.

Raupenleim gegen Wildverbiß . . . . 88
Zur Therapie des Wurmhustens der Fasanen. . . . . . . . . . . . 91
Forst- und jagdrechtliche Entscheidungen (siehe unter Gesetzkunde) 94, 95, 96, 144, 145, 194, 565
Wüthende Füchse . . . . . . . . 195
Ueber die Doppelköpfigkeit beim Wilde 470
Jagdpolizei . . . . . . . . . . 565
Verpachtung fiscalischer Jagden . . . 566

## Vereine. — Versammlungen.

Die Forst-, Forstschul- und Jagdschutzvereine in den im Reichsrathe vertretenen Königreichen und Ländern nach dem Stande zu Anfang des Jahres 1895 . . . . . . . 87, 190
37. Generalversammlung des Forstvereins für Oesterreich ob der Enns . . 291
Die 50. Versammlung des Mähr.-schlesischen Forstvereins . . . . . . . 340
XIX. Generalversammlung des Krainisch-küstenländischen Forstvereins . . . 340



Seite

### Personalien.

Adolf Ritter v. Guttenberg (sammt Portrait) . . . . . . . . . . 1
Sectionschef Dr. J. Lorenz v. Liburnau . . . . . . . . . . 49
Professor Fritz Wachtl . . . . . . 50
Dr. Julius v. Schroedert . . . . 139

### Verschiedenes.

Waldbrände . . . . . . . . . . . 96
Maximaltemperaturen, bei denen Fische am Leben bleiben . . . . . . . 97
Ueber den Hausschwamm . . . . . 338
Versicherungsanstalt des Vereines für Güterbeamte, „Registrirte Hilfscasse" in Wien . . . . . . . . . . . 339
Besichtigung der forstlichen Versuchsanstalt . . . . . . . . . . . 517
Ueber die Pappel als Blitzableiter . . 564
Der Frosch als Fisch- und Bienenfeind 565

## Handelsberichte.

Vom deutschen Holzhandel . . . . . 50
Faßdaubenexport . . . . . . 97, 196
Holzhandelsbericht aus den preußischen Provinzen . . . . . . . . . 145, 291
Vom deutschen Holzmarkte . 243, 471, 520
Aus Wien . . . . . . . . . . 341, 567
Holz-Ein- und Ausfuhr des österr.-ungar. Zollgebietes im ersten Triennium 1896 gegenüber jenem des Jahres 1895 341
Einfuhr und Ausfuhr von Holz u. s. w. im deutschen Zollgebiete vom 1. Januar bis 31. December 1895 und in der gleichen Zeit des Vorjahres . . . . 342
Aus Galatz . . . . . . . . . . . 420
Aus Bayern . . . . . . . . . . . 420
Oesterreich-Ungarns Außenhandel . . 567

## Neueste Erscheinungen der Literatur.

39, 74, 127, 181, 234, 278, 329, 404, 457, 502, 539

Seite

## Sprechsaal.

521

## Eingesendet.

Forstakademie Eberswalde . . . 146, 421
Großherzoglich Sächsische Forstlehranstalt Eisenach . . . . . . . . . 146, 422
Forstliche Vorlesungen an der Universität Gießen . . . . . . . . 147, 420
Forstakademie Münden . . . . 147, 421
Universität Tübingen . . . . . 147, 421
Technische Hochschule zu Karlsruhe 195, 421
Ernteberiсht über Waldsamen von Heinrich Keller Sohn, Darmstadt . . . 195
Hundeshagen-Stiftung . . . . . . 242
Oeffentliche Vorlesungen an der k. k. Hochschule für Bodencultur in Wien 472

## Personalnachrichten.

51, 98, 147, 196, 244, 292, 342, 422, 472, 521, 568

## Briefkasten.

52, 99, 148, 196, 245, 293, 342, 423, 473, 522, 569

## Berichtigungen.

99, 423, 569

## Abbildungen.

Porträt des Professors A. Ritter von Guttenberg im Januarhefte, 17 Holzschnitte im Januarhefte, 9 Holzschnitte im Aprilhefte, 3 Holzschnitte im Maihefte, 10 Holzschnitte im August-Septemberhefte, 10 Holzschnitte im Octoberhefte und 5 Holzschnitte im Decemberhefte.



Phot: von Ch. Scolik k. k. Hofphotograph, Wien VIII. Piaristengasse 48.
Nachdruck vorbehalten.

# Centralblatt für das gesammte Forstwesen.

Organ der k. k. forstlichen Versuchsanstalt in Mariabrunn.

Zweiundzwanzigster Jahrgang. Wien, Januar 1896. Erstes Heft.

## Adolf Ritter v. Guttenberg.

Am 18. October 1839 zu Tamsweg in Salzburg als Sohn des damaligen Oberförsters, späteren Forstrathes und Ministerialsecretärs Anton Ritter v. Guttenberg geboren, gehört Professor Adolf Ritter v. Guttenberg, dessen Bildniß wir heute den geehrten Lesern vorführen, dem forstlichen Berufe sozusagen von Haus und Jugend aus an.

Nach theils in Graz, theils am akademischen Gymnasium in Wien zurückgelegten Gymnasialstudien bezog v. Guttenberg im Jahre 1859 die zu jener Zeit noch aus allen Theilen Oesterreichs stark besuchte Berg- und Forstakademie in Schemnitz, welche insbesondere in den grundlegenden, mathematischen und naturwissenschaftlichen Fächern ausgezeichnete Lehrkräfte besaß und daher in dieser Richtung mehr bieten konnte, als die damals nur mit zwei Fachprofessoren besetzte Forstakademie in Mariabrunn. An die Studienzeit in Schemnitz schloß sich auch eine kurze praktische Lehrzeit auf der ausgedehnten, forstlich hochinteressanten Herrschaft Hradek in Oberungarn an. Nachdem die Forstakademie mit ausgezeichnetem Erfolge absolvirt war, fand v. Guttenberg im Herbst 1862 seine erste Anstellung im praktischen Dienste in der bescheidenen Stellung eines Forstgehilfen im k. k. Salzkammergut, auf welchen für den strebsamen jungen Mann in mehrfacher Richtung wenig freudigen Beginn der dienstlichen Laufbahn, nach inzwischen im Herbst 1863 abgelegter Staatsprüfung für selbstständige Forstwirthe, schöne und lehrreiche Praktikantenjahre beim Forstamte in Gußwerk bei Mariazell folgten. Der Wunsch, seine fachliche Ausbildung an der eigentlich heimischen Forstlehranstalt zu erweitern, veranlaßte ihn, im Januar 1867 eine provisorische Assistentenstelle an der Forstakademie in Mariabrunn, und zwar für die forstmathematischen Fächer, anzunehmen, welche Stellung ihm im Verkehre mit den Professoren Breymann und Großbauer, später auch mit Director Wessely, vielfache Anregung bot und wohl auch für seine spätere Richtung entscheidend geworden ist. Im August 1868 trat v. Guttenberg wieder in den praktischen Forstdienst zurück, und zwar zunächst als Unterförster und Taxator beim Forstamte in Görz, später als Förster des Revieres Lokva im Ternovanerwalde bei Görz.

War er schon in dieser Stellung neben seinen Verwaltungsgeschäften mehrfach mit Arbeiten der Betriebseinrichtung und Waldwerthschätzung für einzelne Staatsforste in Krain, Küstenland und Istrien betraut gewesen, so wurde nach seiner im Januar 1871 erfolgten Ernennung zum Forstconcipisten bei der Statthalterei in Innsbruck und später (1873) zum Oberforstingenieur bei der dort errichteten Forst- und Domänendirection die Vermessung und Betriebseinrichtung der Staatsforste in Tirol zu seiner hauptsächlichen Aufgabe, welche denn auch in den Jahren 1871 bis 1877 für einen großen Theil dieser Staatsforste unter seiner Leitung zur Durchführung gelangt ist.

Im Jahre 1873, zur Zeit, als eine Betriebseinrichtungsinstruction für sämmtliche Staatsforste erschien, waren in Tirol schon umfangreiche Vermessungs- und Taxationsarbeiten vollzogen gewesen und war es daher nicht leicht, dieselben dem Geiste und der Form nach der neuen Instruction anzupassen. In diese Zeit fällt auch ein regerer dienstlicher Verkehr v. Guttenberg's mit dem damaligen Chef der Staatsforstverwaltung, unserem Altmeister Robert Micklitz, der gewiß auch einigen Einfluß auf die Richtung v. Guttenberg's in Sachen der Betriebseinrichtung geübt hat.

Einige Abhandlungen aus dem Gebiete der Forsteinrichtung und Holzmeßkunde, welche v. Guttenberg in der „Oesterr. Vierteljahresschrift für das Forstwesen" und dem „Centralbl. f. d. ges Forstw." veröffentlichte, hatten die Aufmerksamkeit der maßgebenden Kreise auf ihn gelenkt und als es sich im Jahre 1877 um die Besetzung der Lehrkanzel für die forstliche Betriebslehre an der k. k. Hochschule für Bodencultur handelte, wurde v. Guttenberg über Vorschlag des Professoren-Collegiums hierzu unter Verleihung des Titels eines k. k. Forstrathes berufen. Mit Beginn des Jahres 1879 zum ordentlichen Professor ernannt, ist v. Guttenberg nun schon durch nahezu 20 Jahre als Lehrer thätig, während welcher Zeit er auch bereits zweimal, in den Jahren 1883/84 und 1891/92 zum Rector dieser Hochschule gewählt worden ist.

Literarisch war v. Guttenberg hauptsächlich durch zahlreiche Beiträge in forstlichen Zeitschriften, sowie durch seine Mitarbeiterschaft an mehreren großen Sammelwerken thätig.

Seit dem Jahre 1883 hat er (nach Ministerialrath R. Micklitz) die Redaction der „Oesterr. Vierteljahresschrift für das Forstwesen" übernommen, und in dieser Zeitschrift eine Reihe von Arbeiten zumeist aus dem Gebiete der forstlichen Zuwachslehre, der Forsteinrichtung und Waldwerthrechnung veröffentlicht. In Lorey's „Handbuch der Forstwissenschaft" hat v. Guttenberg in knapper und doch leicht verständlicher Weise die Holzmeßkunde und Zuwachslehre, in v. Dombrowski's „Encyklopädie der gesammten Forst- und Jagdwissenschaften" die Artikel über Forstdiensteinrichtung und Rechnungswesen bearbeitet und dann vom V. Bande ab gemeinsam mit Professor G. Henschel die Herausgabe dieses großen Werkes übernommen. An der vom Oesterreichischen Reichsforstverein unter der Redaction des Ministerialrathes L. Dimitz herausgegebenen Denkschrift „Oesterreichs Forstwesen 1848 bis 1888" war v. Guttenberg als der Verfasser des Abschnittes: „Fortschritte in der Forsteinrichtung," ferner an dem Werke: „Die österreichisch-ungarische Monarchie in Wort und Bild" durch Schilderung der Forstwirthschaft und der Jagd in Niederösterreich, dann in Tirol und Vorarlberg betheiligt.

Von den kleineren Schriften und Arbeiten v. Guttenberg's mögen hier die nachstehenden besonders genannt sein:

Die Wahl der Methode bei Holzmassenaufnahmen. „Centralbl. f. d. ges. Forstw." 1877.

Ueber Borggreve's Forstreinertragslehre. „Centralbl. f. d. ges. Forstw.", 1878.

Zum Entwurfe des neuen Forstgesetzes. „Oe. M. f. F." 1879.

Staatsforstwirthschaft und Bodenreinertragstheorie. „Centralbl. f. d. ges. Forstw." 1880.

Die Organisation unseres forstlichen Versuchswesens. „Oe. M. f. F." 1882.

Die Hochwässer des Herbstes 1882 und ihre Beziehungen zur Waldwirthschaft „Oe. V. f. F." 1883.

Die Aufstellung von Formzahl- und Massentafeln. „Oe. V. f. F." 1883.

Zur Statik des Durchforstungsbetriebes. „Oe. V. f. F." 1884.
Ueber die Zweckmäßigkeit gleicher Jahresnutzungen. „Oe. V. f. F." 1884.
Die Aufstellung von Ertragstafeln. „Oe. V. f. F." 1885.
Die Wachsthumsgesetze des Waldes. Wien 1885.
Die Reinertrags- und Bestandeswirthschaft in ihrer praktischen Durchführung. „Oe. V. f. F." 1885.
Vergleichung des Wachsthumsganges der Buche, Fichte, Tanne und Kiefer in gemischten Beständen des k. k. Ofenbacher Staatsforstes. „Oe. V. f. F." 1888.
Ueber den Einfluß des Bestandesschlusses auf den Höhenzuwachs und die Stammform. „Oe. V. f. F." 1886.
Zuwachsleistungen und Zuwachsgang in Fichtenpflanzbeständen. „Oe. V. f. F." 1886.
Die Pflege des Schönen in der Land- und Forstwirthschaft. „Oe. F. Z." 1889.
Die Nachhaltigkeitsforderung in der Forstwirthschaft. „Oe. V. f. F." 1890.
Die Photogrammetrie im Dienste der Forstmessung. „Oe. F. Z." 1891.
Zur Praxis der Waldwerthrechnung. „Oe. V. f. F." 1894.
Die Revision des Vermögensstandes in Fideicommißforsten. Wien. 1894.
Die Aufgaben und Ziele der Forstbetriebseinrichtung der Gegenwart. „Oe. V. f. F." 1895.

Auch im Vereinswesen entwickelte v. Guttenberg eine rege Thätigkeit, insbesondere im Reichsforstverein, sowie er auch an den Verhandlungen des österreichischen Forstcongresses und der Fachconferenz für das forstliche Versuchswesen stets hervorragenden Antheil hatte. Die Forstvereine für Steiermark und Kärnten haben ihn durch Ernennung zum Ehrenmitglied ausgezeichnet.

Durch das Vorstehende ist das öffentliche Wirken v. Guttenberg's keineswegs erschöpfend geschildert, da sich dasselbe sehr häufig auch bei nichtfachlichen Anlässen bethätigt; allein wir wissen nur zu gut, daß wir im Sinne v. Guttenberg's handeln, wenn wir diese Biographie auf das Nothwendigste beschränken. Nur einer angenehmen Eigenschaft v. Guttenberg's sei hier Erwähnung gethan, nämlich seiner vollkommen ocjectiven Behandlung strittiger Fragen, was bei dem lebhaften Naturell v. Guttenberg's doppelt hoch zu schätzen ist. Diese seltene Eigenschaft, sowie seine bekannte Herzlichkeit im Verkehr und sein kameradschaftliches Verhalten haben ihm einen großen Freundeskreis geschaffen, namentlich ihm stets auch die Sympathien seiner Hörer, für deren Wohl er jederzeit Fürsorge getroffen hat, zugewendet, und sind wir überzeugt, daß der Anblick des wohlgetroffenen Bildnisses v. Guttenberg's nicht nur bei seinen Freunden, sondern auch bei allen seinen ehemaligen, in allen Ländern Oesterreichs als Forstwirthe wirkenden Hörern, gewiß angenehme Rückerinnerungen wachrufen wird.

Möge es v. Guttenberg beschieden sein, noch durch viele Jahre hindurch als Zierde unserer Hochschule weiter zu wirken.



# Das Volumen der Fichtennadeln.[1]

Von Josef Friedrich, k. k. Oberforstrath.

Bei Berathung des Arbeitsplanes für Sammlung des Materiales zum Zwecke der Aufstellung von Formzahl- und Baummassentafeln im Jahre 1890 wurde in der Fachconferenz der Wunsch ausgesprochen, das Reisig durchgehends ohne Laub, beziehungsweise Nadeln cubiren zu lassen.

Auf dieses Verlangen konnte jedoch aus dem Grunde nicht eingegangen werden, weil in der Regel im blattlosen Zustande nur das Laubholz zur Fällung gelangt, das Nadelholz dagegen bald mit, bald ohne Nadeln aus dem Walde geschafft wird.

Dessenungeachtet hat das Verlangen, Auskunft darüber zu erhalten, welchen Antheil die Nadeln an dem Volumen des Baumes haben, volle Berechtigung, nur habe ich lediglich wegen des einfacheren Arbeitsvorganges, d. h. hauptsächlich um das Abzupfen der grünen Nadeln oder das Abwarten des Dürrwerdens der Aeste bei allen Stammcubirungen zu vermeiden, seinerzeit vorgeschlagen, das Volumen der Nadeln zum Gegenstande eines besonderen Studiums zu machen. Im Nachstehenden sollen nun Daten über das Volumen der Fichtennadeln mitgetheilt werden.

Als Studienmateriale diente das Reisig von 101 Fichtenstämmen (Nr. 1 bis 101 der Tabelle), welche gelegentlich eines anderweitigen Versuches im Sommer 1890 in einem fünfzig- bis achtzigjährigen, mäßig geschlossenen, auf einer sanft geneigten Nordlehne stockenden Bestande im k. k. Forstwirthschafts-bezirke Freyn in Steiermark zur Fällung und Aufbereitung gelangt waren, ferner das Reisig von vier Fichtenstämmen (Nr. I bis IV der Tabelle) aus dem ehemaligen k. k. Forstwirthschaftsbezirke Rekawinkel in Niederösterreich. Diese vier Stämme waren sechzigjährig, die Stämme II und IV freistehend, die Stämme I und III im Schlusse erwachsen.

Das grüne Reisig der erstgenannten Partie Stämme wurde einschließlich des Schaftendstückes in Wellen gebunden, dann mittelst offenen Xylometers auf sein Volumen untersucht. Ueber den Winter 1890/91 wurden die Reisigwellen auf einen Haufen zusammengestellt und durch einen Zaun gegen Beschädigung durch Hochwild geschützt. Im Sommer 1891 wurden die Reisigwellen wieder ausgebreitet. Das Abfallen der Nadeln ging jedoch äußerst langsam vor sich und war erst Ende August 1891 beendet. Im September desselben Jahres wurden dann die dürren entnadelten Reisigwellen neuerdings auf ihr Volumen untersucht.

Die Reisigwellen aus Rekawinkel wurden im grünen Zustande am 20. November 1891, im trockenen entnadelten Zustande am 9. August 1892 xylometrirt.

Die angewendete Methode der Untersuchung ist allerdings deshalb nicht ganz einwandfrei, weil bei der Manipulation kleine Theile der Rinde und Aeste verloren gehen und der Verlust an Volumen, den die Aeste durch das Austrocknen erleiden, nicht in Rechnung gezogen wurde, allein der beobachtete Vorgang kommt der Praxis am nächsten; übrigens ist es auch bei dem sehr kostspieligen Abzupfen der grünen Nadeln nicht ganz zu vermeiden, daß kleine Theile der Rinde mit losgelöst werden. Bei der Gleichmäßigkeit des untersuchten Materiales darf es nicht auffallen, daß das Verhältniß des Volumens der Nadeln zu jenem der Aeste ziemlich constant ist. Bei Material aus verschieden alten und in verschiedenen Schlußgraden erwachsenen Beständen dürften diese Verhältnißzahlen wahrscheinlich größere Differenzen aufweisen, wenigstens jene, welche auf das Volumen des Baumes bezogen sind. Einen besonderen Werth würden die letztgenannten Arten von Procent-

[1] Mittheilung der k. k. forstlichen Versuchsanstalt in Mariabrunn.

sätzen jedoch nur dann haben, wenn eine sehr große Anzahl von Bäumen aller Altersstufen, aller Schlußgrade und aller Standortsbonitäten zur Untersuchung auf das Volumen ihrer Nadeln gelangen könnten. Ich habe diese Art Procentsätze auch nur des Vergleiches halber berechnet. Brauchbarer ist jedenfalls das auf das Volumen der Grünäste bezogene Procent, schon aus dem praktischen Grunde, weil es geeignet ist, aus vorhandenen Astmassentafeln das Volumen der Nadeln abzuleiten.

Es würde vielleicht theoretisch richtiger sein, auch das Volumen der dürren abgefallenen Nadeln zu ermitteln und dasselbe auf das Volumen des trockenen Reisigs inclusive Nadeln zu beziehen, allein ein derlei Versuch könnte, weil die Nadeln gesammelt werden müßten, nur im Kleinen durchgeführt werden.

Eine Gesetzmäßigkeit in der Größe der Volumprocente konnte nicht constatirt werden. Im Allgemeinen steigt das Volumen der Fichtennadeln mit der Zunahme des Brusthöhendurchmessers, wie aus der nachfolgenden Uebersicht zu entnehmen ist.

| | Stärkestufe in Centimetern | Volumprocent, bezogen des Baumes | auf das Volumen der Aeste | Die Stärkestufe enthält Stämme |
|---|---|---|---|---|
| Die Stämme 1 bis 101 der Tabelle | 13·5 bis 15·3 | 5·15 | 47·44 | 6 |
| | 16·1 „ 19·9 | 4·35 | 49·98 | 18 |
| | 20·3 „ 24·9 | 5·84 | 53·71 | 13 |
| | 25·1 „ 29·4 | 6·24 | 56·21 | 15 |
| | 30·3 „ 34·1 | 6·88 | 54·56 | 17 |
| | 35·3 „ 40·0 | 6·94 | 55·35 | 21 |
| | 40·2 „ 48·1 | 6·77 | 51·24 | 11 |
| | oder bei größeren Stärkestufen | | | |
| Die Stämme 1 bis 101 der Tabelle | 13·5 bis 19·9 | 4·47 | 49·51 | 24 |
| | 20·3 „ 29·4 | 6·09 | 55·32 | 28 |
| | 30·3 „ 40·0 | 6·92 | 55·06 | 38 |
| | 40·2 „ 48·1 | 6·77 | 51·24 | 11 |
| Im Durchschnitte der untersuchten 101 Stämme . . . . . . | | 6·59 | 53·92 | |

Zweifellos dürften die auf das Volumen der Bäume bezogenen Procente umsomehr variiren, je verschiedener deren Alter, Standort, Bonität, und Schlußgrade sind und ist beabsichtigt, diesbezüglich weitere Untersuchungen vorzunehmen, dagegen dürften durch letztere, für die auf die Aeste bezogenen Procente wohl kaum andere Durchschnittswerthe erhalten werden.

Von den untersuchten 105 Stämmen, unter denen die Brusthöhendurchmesser von 13 bis 48 cm in ziemlich gleicher Anzahl vertreten waren, wurde berechnet:

| Bei | Stämmen | ein Volumenprocent von | | bis | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Bei | 2 | Stämmen ein Volumenprocent von | 30·0 | bis | 40·0 | bezogen auf das Volumen der Grünäste. |
| „ | 6 | „ „ „ „ | 40·1 | „ | 45·0 | |
| „ | 17 | „ „ „ „ | 45·1 | „ | 50·0 | |
| „ | 40 | „ „ „ „ | 50·1 | „ | 55·0 | |
| „ | 32 | „ „ „ „ | 55·1 | „ | 60·0 | |
| „ | 7 | „ „ „ „ | 60·1 | „ | 65·0 | |
| „ | 1 | „ „ „ „ | 65·1 | „ | 70·0 | |

Des Vergleiches halber wurden für die im XV. Hefte der „Mittheilungen aus dem forstlichen Versuchswesen Oesterreichs" vom Adjuncten Karl Böhmerle veröffentlichten, auf das Volumen des Baumes bezogenen Nadelprocente der Schwarzföhre auch die auf die Aeste Bezug habenden Volumprocente berechnet.

| Nummer des Stammes | Durchmesser in 1·3 m über dem Boden | Scheitelhöhe | Volumen | | | | | Volumprocent der Nadeln, bezogen auf | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Derbholz | Reisig | Baum | Aeste sammt Schaftendstück mit Nadeln | Aeste sammt Schaftendstück ohne Nadeln | | |
| | cm | m | Festmeter | | | | | den Baum | die Aeste |
| 1 | 13·5 | 14·8 | 0·1097 | 0·0242 | 0·1339 | 0·0183 | 0·0107 | 5·6 | 41·5 |
| 2 | 13·6 | 15·3 | 0·1053 | 0·0171 | 0·1224 | 0·0104 | 0·0062 | 3·4 | 40·4 |
| 3 | 14·3 | 15·0 | 0·1165 | 0·0231 | 0·1396 | 0·0183 | 0·0101 | 5·9 | 44·8 |
| 4 | 14·6 | 20·6 | 0·1949 | 0·0224 | 0·2173 | 0·0164 | 0·0081 | 3·8 | 50·6 |
| 5 | 15·3 | 18·0 | 0·1800 | 0·0287 | 0·2087 | 0·0222 | 0·0115 | 5·1 | 48·2 |
| 6 | 15·8 | 17·5 | 0·1919 | 0·0298 | 0·2217 | 0·0278 | 0·0130 | 6·6 | 53·2 |
| 7 | 16·1 | 22·0 | 0·2202 | 0·0366 | 0·2568 | 0·0280 | 0·0123 | 6·1 | 56·1 |
| 8 | 16·1 | 23·5 | 0·2687 | 0·0250 | 0·2937 | 0·0191 | 0·0091 | 3·4 | 52·3 |
| 9 | 16·4 | 22·8 | 0·2392 | 0·0256 | 0·2648 | 0·0177 | 0·0084 | 3·5 | 52·5 |
| 10 | 16·9 | 21·8 | 0·2566 | 0·0168 | 0·2734 | 0·0097 | 0·0053 | 1·6 | 45·2 |
| 11 | 17·0 | 21·3 | 0·2484 | 0·0302 | 0·2786 | 0·0233 | 0·0114 | 4·3 | 51·0 |
| 12 | 17·1 | 21·5 | 0·2496 | 0·0252 | 0·2748 | 0·0212 | 0·0104 | 3·9 | 50·9 |
| 13 | 17·1 | 15·4 | 0·1878 | 0·0267 | 0·2145 | 0·0208 | 0·0109 | 4·6 | 47·6 |
| 14 | 17·2 | 22·9 | 0·2203 | 0·0177 | 0·2380 | 0·0105 | 0·0050 | 2·3 | 52·3 |
| 15 | 17·6 | 24·5 | 0·3083 | 0·0299 | 0·3382 | 0·0233 | 0·0095 | 4·0 | 59·2 |
| 16 | 18·5 | 22·8 | 0·3053 | 0·0309 | 0·3362 | 0·0248 | 0·0115 | 3·9 | 53·6 |
| 17 | 18·8 | 21·9 | 0·3397 | 0·0438 | 0·3835 | 0·0399 | 0·0186 | 5·5 | 53·4 |
| 18 | 18·9 | 20·8 | 0·3398 | 0·0454 | 0·3852 | 0·0428 | 0·0207 | 5·7 | 51·6 |
| 19 | 19·1 | 21·3 | 0·2976 | 0·0335 | 0·3311 | 0·0290 | 0·0184 | 3·2 | 36·5 |
| 20 | 19·2 | 21·1 | 0·2970 | 0·0426 | 0·3396 | 0·0366 | 0·0159 | 6·1 | 56·5 |
| 21 | 19·5 | 21·6 | 0·3399 | 0·0235 | 0·3634 | 0·0188 | 0·0110 | 2·1 | 41·5 |
| 22 | 19·5 | 16·8 | 0·2178 | 0·0332 | 0·2510 | 0·0273 | 0·0145 | 5·1 | 46·8 |
| 23 | 19·9 | 17·5 | 0·3173 | 0·0524 | 0·3697 | 0·0514 | 0·0294 | 5·9 | 42·8 |
| 24 | 19·9 | 22·1 | 0·3652 | 0·0492 | 0·4144 | 0·0441 | 0·0219 | 5·3 | 50·3 |
| 25 | 20·3 | 21·5 | 0·3628 | 0·0410 | 0·4038 | 0·0364 | 0·0189 | 4·3 | 48·0 |
| 26 | 20·6 | 23·4 | 0·4329 | 0·0433 | 0·4762 | 0·0379 | 0·0170 | 4·3 | 55·1 |
| 27 | 20·7 | 22·1 | 0·3982 | 0·0516 | 0·4498 | 0·0462 | 0·0250 | 4·7 | 45·9 |
| 28 | 22·0 | 23·2 | 0·4964 | 0·0520 | 0·5484 | 0·0472 | 0·0191 | 5·1 | 59·5 |
| 29 | 22·0 | 23·8 | 0·5268 | 0·0722 | 0·5990 | 0·0683 | 0·0330 | 5·8 | 51·6 |
| 30 | 22·4 | 20·0 | 0·4012 | 0·0554 | 0·4566 | 0·0508 | 0·0214 | 6·4 | 57·8 |

| Nummer des Stammes | Durchmesser in 1·3 m über dem Boden | Scheitelhöhe | Volumen | | | | | Volumprocent der Nadeln, bezogen auf | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Derbholz | Reisig | Baum | Aeste sammt Schaftendstück | | | |
| | | | | | | mit | ohne | | |
| | | | | | | Nadeln | | | |
| | cm | m | Festmeter | | | | | den Baum | die Aeste |
| 31 | 23·2 | 26·7 | 0·5958 | 0·0705 | 0·6663 | 0·0656 | 0·0253 | 6·0 | 61·4 |
| 32 | 23·3 | 24·0 | 0·4868 | 0·0606 | 0·5474 | 0·0552 | 0·0264 | 5·2 | 52·1 |
| 33 | 23·6 | 25·5 | 0·5635 | 0·0650 | 0·6285 | 0·0615 | 0·0277 | 5·3 | 54·9 |
| 34 | 24·1 | 27·4 | 0·7062 | 0·0808 | 0·7870 | 0·0765 | 0·0388 | 4·8 | 49·2 |
| 35 | 24·3 | 26·0 | 0·6507 | 0·0905 | 0·7412 | 0·0871 | 0·0389 | 6·5 | 55·3 |
| 36 | 24·5 | 21·5 | 0·4986 | 0·1320 | 0·6306 | 0·1288 | 0·0617 | 10·6 | 52·1 |
| 37 | 24·9 | 26·0 | 0·6461 | 0·0742 | 0·7203 | 0·0708 | 0·0321 | 5·3 | 54·6 |
| 38 | 25·1 | 27·3 | 0·6908 | 0·0826 | 0·7734 | 0·0788 | 0·0291 | 6·4 | 63·1 |
| 39 | 25·2 | 27·4 | 0·7567 | 0·0929 | 0·8496 | 0·0887 | 0·0382 | 5·9 | 56·9 |
| 40 | 26·0 | 26·6 | 0·7578 | 0·0979 | 0·8557 | 0·0959 | 0·0381 | 6·7 | 60·2 |
| 41 | 26·0 | 26·5 | 0·8582 | 0·1751 | 1·0333 | 0·1702 | 0·0686 | 9·8 | 59·6 |
| 42 | 26·1 | 25·0 | 0·6735 | 0·0696 | 0·7431 | 0·0659 | 0·0295 | 4·9 | 55·2 |
| 43 | 26·1 | 27·7 | 0·7034 | 0·0775 | 0·7809 | 0·0725 | 0·0305 | 5·3 | 57·9 |
| 44 | 26·2 | 24·9 | 0·6193 | 0·0665 | 0·6858 | 0·0620 | 0·0279 | 5·0 | 55·0 |
| 45 | 26·2 | 25·7 | 0·7145 | 0·0797 | 0·7942 | 0·0745 | 0·0309 | 5·5 | 58·5 |
| 46 | 27·7 | 26·8 | 0·7482 | 0·0859 | 0·8341 | 0·0821 | 0·0402 | 5·0 | 51·0 |
| 47 | 28·6 | 29·6 | 1·0046 | 0·1606 | 1·1701 | 0·1560 | 0·0672 | 7·6 | 56·9 |
| 48 | 28·8 | 24·1 | 0·6797 | 0·1306 | 0·8103 | 0·1265 | 0·0661 | 7·4 | 47·9 |
| 49 | 28·9 | 27·1 | 0·8452 | 0·0636 | 0·9088 | 0·0588 | 0·0225 | 3·9 | 61·7 |
| 50 | 29·2 | 28·4 | 0·9389 | 0·1047 | 1·0436 | 0·1021 | 0·0551 | 4·5 | 46·0 |
| 51 | 29·3 | 31·2 | 1·1119 | 0·1631 | 1·2750 | 0·1591 | 0·0700 | 6·9 | 56·0 |
| 52 | 29·4 | 27·4 | 0·8966 | 0·1196 | 1·0162 | 0·1151 | 0·0465 | 6·7 | 59·6 |
| 53 | 30·3 | 28·2 | 1·0588 | 0·1338 | 1·1926 | 0·1285 | 0·0421 | 7·2 | 67·2 |
| 54 | 30·3 | 26·5 | 0·9450 | 0·1319 | 1·0769 | 0·1285 | 0·0577 | 6·5 | 55·1 |
| 55 | 30·3 | 27·3 | 1·0841 | 0·1835 | 1·2676 | 0·1815 | 0·0738 | 8·4 | 59·3 |
| 56 | 30·9 | 26·6 | 1·1104 | 0·2631 | 1·3735 | 0·2608 | 0·1241 | 9·9 | 52·4 |
| 57 | 30·9 | 26·7 | 1·0657 | 0·1543 | 1·2200 | 0·1498 | 0·0763 | 6·0 | 49·0 |
| 58 | 31·5 | 25·6 | 0·9814 | 0·1222 | 1·1036 | 0·1197 | 0·0503 | 6·2 | 57·9 |
| 59 | 31·9 | 30·9 | 1·3562 | 0·1816 | 1·5378 | 0·1771 | 0·0770 | 6·5 | 56·5 |
| 60 | 32·2 | 27·5 | 1·0881 | 0·1729 | 1·2610 | 0·1706 | 0·0836 | 6·9 | 50·9 |

| Nummer des Stammes | Durchmesser in 1·3 m über dem Boden | Scheitelhöhe | Volumen: Derbholz | Volumen: Reisig | Volumen: Baum | Volumen: Aeste sammt Schaftendstück mit Nadeln | Volumen: Aeste sammt Schaftendstück ohne Nadeln | Volumprocent der Nadeln, bezogen auf den Baum | Volumprocent der Nadeln, bezogen auf die Aeste |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | cm | m | Festmeter | | | | | | |
| 61 | 32·6 | 28·1 | 1·0988 | 0·1448 | 1·2436 | 0·1406 | 0·0554 | 6·8 | 60·6 |
| 62 | 32·7 | 29·0 | 1·3623 | 0·1985 | 1·5608 | 0·1961 | 0·0963 | 6·4 | 50·8 |
| 63 | 33·0 | 30·0 | 1·2959 | 0·0805 | 1·3764 | 0·0761 | 0·0305 | 3·3 | 59·9 |
| 64 | 33·1 | 30·2 | 1·1951 | 0·2089 | 1·4040 | 0·2045 | 0·0905 | 8·1 | 55·7 |
| 65 | 33·5 | 28·7 | 1·3516 | 0·1665 | 1·5181 | 0·1641 | 0·0755 | 5·8 | 53·9 |
| 66 | 33·8 | 27·9 | 1·2188 | 0·2107 | 1·4295 | 0·2084 | 0·0878 | 8·4 | 57·8 |
| 67 | 34·0 | 28·8 | 1·2830 | 0·2086 | 1·4916 | 0·2044 | 0·1085 | 6·4 | 46·8 |
| 68 | 34·1 | 30·9 | 1·3625 | 0·2166 | 1·5791 | 0·2117 | 0·1057 | 6·7 | 50·0 |
| 69 | 34·1 | 28·3 | 1·0989 | 0·1716 | 1·2705 | 0·1675 | 0·0781 | 7·0 | 53·3 |
| 70 | 35·3 | 32·5 | 1·5708 | 0·2770 | 1·8478 | 0·2706 | 0·1286 | 7·7 | 52·5 |
| 71 | 35·9 | 27·7 | 1·2488 | 0·1748 | 1·4236 | 0·1707 | 0·0702 | 7·0 | 58·9 |
| 72 | 36·1 | 31·6 | 1·4935 | 0·1686 | 1·6621 | 0·1634 | 0·0801 | 5·0 | 50·9 |
| 73 | 36·8 | 31·2 | 1·6323 | 0·2204 | 1·8527 | 0·2160 | 0·1044 | 6·0 | 51·6 |
| 74 | 36·9 | 28·7 | 1·4165 | 0·1261 | 1·5426 | 0·1236 | 0·0662 | 3·7 | 46·4 |
| 75 | 37·0 | 30·7 | 1·6646 | 0·2016 | 1·8662 | 0·1982 | 0·0871 | 5·9 | 56·0 |
| 76 | 37·1 | 29·3 | 1·6535 | 0·2572 | 1·9097 | 0·2519 | 0·1141 | 7·2 | 54·7 |
| 77 | 37·4 | 30·1 | 1·5453 | 0·2375 | 1·7828 | 0·2340 | 0·1131 | 6·7 | 51·6 |
| 78 | 37·4 | 29·0 | 1·6098 | 0·3038 | 1·9136 | 0·3002 | 0·1377 | 8·4 | 54·1 |
| 79 | 37·5 | 30·9 | 1·5990 | 0·3038 | 1·9028 | 0·2977 | 0·1287 | 8·8 | 56·7 |
| 80 | 37·5 | 32·1 | 1·7015 | 0·2512 | 1·9527 | 0·2470 | 0·1021 | 7·4 | 58·6 |
| 81 | 37·7 | 31·5 | 1·6177 | 0·1987 | 1·8164 | 0·1955 | 0·0704 | 6·8 | 64·0 |
| 82 | 37·8 | 29·4 | 1·6520 | 0·2788 | 1·9308 | 0·2760 | 0·1208 | 8·0 | 56·2 |
| 83 | 37·9 | 31·7 | 1·7002 | 0·3035 | 2·0073 | 0·3001 | 0·1341 | 8·2 | 55·3 |
| 84 | 37·9 | 31·1 | 1·6026 | 0·2133 | 1·8159 | 0·2092 | 0·1039 | 5·7 | 50·3 |
| 85 | 38·3 | 28·1 | 1·5477 | 0·2402 | 1·7879 | 0·2357 | 0·0917 | 8·1 | 61·1 |
| 86 | 38·7 | 30·2 | 1·6884 | 0·2918 | 1·9802 | 0·2880 | 0·1298 | 7·9 | 54·9 |
| 87 | 38·9 | 31·6 | 1·9124 | 0·2318 | 2·1442 | 0·2279 | 0·1038 | 5·7 | 54·4 |
| 88 | 39·3 | 31·5 | 1·5485 | 0·1973 | 1·7478 | 0·1945 | 0·0786 | 6·6 | 59·5 |
| 89 | 39·9 | 30·8 | 1·8443 | 0·2808 | 2·1277 | 0·2791 | 0·1199 | 7·4 | 57·0 |
| 90 | 40·0 | 29·0 | 1·8332 | 0·2286 | 2·0618 | 0·2250 | 0·1039 | 5·3 | 53·8 |

| Nummer des Stammes | Durchmesser in 1·3 m über dem Boden | Scheitelhöhe | Volumen | | | | | Volumprocent der Nadeln, bezogen auf | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Derbholz | Reisig | Baum | Aeste sammt Schaftendstück | | | |
| | | | | | | mit | ohne | | |
| | | | | | | Nadeln | | | |
| | cm | m | Festmeter | | | | | den Baum | die Aeste |
| 91 | 40·2 | 30·3 | 1·9951 | 0·2285 | 2·2236 | 0·2268 | 0·1064 | 5·4 | 57·5 |
| 92 | 40·2 | 33·1 | 1·9931 | 0·2504 | 2·2435 | 0·2482 | 0·1211 | 5·6 | 51·2 |
| 93 | 40·2 | 34·2 | 2·1125 | 0·2775 | 2·3900 | 0·2726 | 0·1331 | 5 8 | 51·1 |
| 94 | 40·4 | 28·9 | 1·6400 | 0 2125 | 1·8525 | 0 2102 | 0·1120 | 5·3 | 46·6 |
| 95 | 40·8 | 30·3 | 1·8984 | 0·3743 | 2·2727 | 0·3709 | 0·1729 | 8·7 | 53·4 |
| 96 | 41·3 | 31·4 | 2·1127 | 0·4432 | 2·5559 | 0·4380 | 0·1929 | 9 6 | 55·9 |
| 97 | 41·4 | 27·9 | 1·7337 | 0·3248 | 2·0585 | 0·3210 | 0·1540 | 8·1 | 52 0 |
| 98 | 42·4 | 31 2 | 2·0460 | 0·3292 | 2·3752 | 0·3266 | 0·1512 | 7·4 | 53·7 |
| 99 | 42·4 | 31 0 | 2 0672 | 0·2730 | 2·3402 | 0·2705 | 0·1399 | 5·6 | 48·2 |
| 100 | 46·3 | 36·5 | 2·9042 | 0·3900 | 3 2942 | 0·3858 | 0·2036 | 5·5 | 47·2 |
| 101 | 48·1 | 32·1 | 2·7025 | 0·4733 | 3·1803 | 0 4694 | 0·2389 | 7·2 | 49·1 |
| I | 14·5 | 12·1 | 0·1122 | 0·0318 | 0 1435 | 0·0313 | 0·0220 | 6·4 | 29·6 |
| II | 34·4 | 23·2 | 0 9894 | 0·3482 | 1·3376 | 0·3482 | 0·2002 | 11·6 | 42·5 |
| III | 15·5 | 15·5 | 0·1679 | 0·0300 | 0·1979 | 0·0294 | 0 0147 | 7·4 | 51·9 |
| IV | 33·6 | 23·6 | 0·9323 | 0 2008 | 1·1331 | 0·2008 | 0·0982 | 9·0 | 51·1 |

Dieselben stellen sich bei den 41 untersuchten, in Brusthöhe allerdings nur 3·9 bis 15·2 cm starken Bäumen wie folgt:

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Bei | 2 | Stämmen | 20 | bis | 30 | Procent |
| „ | 7 | „ | 31 | „ | 40 | „ |
| „ | 9 | „ | 41 | „ | 45 | „ |
| „ | 9 | „ | 46 | „ | 50 | „ |
| „ | 10 | „ | 51 | „ | 55 | „ |
| „ | 3 | „ | 56 | „ | 60 | „ |
| „ | 0 | „ | 61 | „ | 65 | „ |
| „ | 1 | „ | 66 | „ | 70 | „ |

und im Durchschnitte aller 41 Stämme 46·0 Procent. Diese Zahl ist nahezu übereinstimmend mit dem bei der schwächsten Stärkestufe der Fichte gefundenen Volumen von 46·4 Procent. Vollständig vergleichsfähig sind, wie bereits angedeutet, die für die Schwarzföhre und Fichte gewonnenen Zahlen nicht, weil bei der Fichte das Eintrocknen der Aeste nicht in Rechnung gezogen wurde. Wie groß die hierdurch bedingte Differenz ist, sollen spätere Versuche erweisen.

# Durchforstungsstudien.[1]

Mit den nachfolgenden Zeilen beabsichtigen wir, die ziffermäßigen Ergebnisse der bisherigen Durchforstungserfolge in der Versuchsfläche Nr. 10 in Gablitz, wie sich dieselben seit der Einrichtung des Versuchsortes, also im ersten Quinquennium herausgebildet, einem aphoristischen Studium zu unterziehen und die Resultate desselben hier zu discutiren. Wir verhehlen uns hierbei durchaus nicht, daß der kurze Zeitraum von fünf Jahren nicht ausreichend ist, um nur halbwegs sichere Schlüsse aus dieser Art von Versuchsanstellung ziehen zu dürfen. Es liegt uns auch ferne, solche Schlußfolgerungen zu machen. Wir wollen nur im Verfolge einer genau vor drei Jahren an dieser Stelle von uns veröffentlichten Arbeit[2] das Verhalten der verschiedenen Stammclassen in stärker und schwächer durchforsteten Beständen von analogen Bestandes- und Standortsverhältnissen, wie sie unser Versuchsort aufweist, beleuchten, sowie die sonstigen Zuwachsverhältnisse erörtern.

Der Grund, warum wir schon heute, nach dem verhältnißmäßig kurzen Zeitraum von fünf Jahren, diese Arbeit vornehmen, liegt auch wesentlich in der Absicht, auf die Schwierigkeit von Schlußfolgerungen in Versuchsbeständen aufmerksam zu machen und in Consequenz dessen nochmals darauf hinzuweisen, daß nur durch Beobachtung der einzelnen Bestandesglieder der Einfluß dieser oder jener Bestandespflege genau studirt werden kann, daß hierzu die Aufnahmen des Bestandes als solchen allein nicht hinreichen, daß somit nur durch Numerirung oder sonstige Kennzeichnung des Einzelindividuums die Möglichkeit einer richtigen Evidenzhaltung der Wuchsverhältnisse in derlei Versuchsbeständen geboten ist.

Der den vorliegenden Studien zu Grunde liegende Versuchsbestand ist sehr vielen unserer geehrten Herren Fachgenossen durch Autopsie bekannt. Haben doch erst vor circa einem halben Jahre die Mitglieder des Niederösterreichischen Forstvereins, im Jahre 1893 die Mitglieder der Fachconferenz und im Herbst des gleichen Jahres die Mitglieder des Internationalen Verbandes der forstlichen Versuchsanstalten denselben besichtigt und ist er daher gewiß noch vielen in frischer Erinnerung. Die nachstehenden Erörterungen werden daher vielleicht Manchem nicht unwillkommen sein.

Unser Versuchsort liegt im Gablitzer Antheile des k. k. Forstwirthschaftsbezirkes Purkersdorf, Waldort Pailerstein, Abtheilung 37 d, in circa 400 m Meereshöhe. Der nur einzelne Weißbuchen enthaltende Rothbuchenbestand wurde im Jahre 1890 zu einem Durchforstungsversuche herangezogen. In dem damals fünfzigjährigen Bestande wurden drei Einzelversuchsflächen ausgewählt und hiervon die Fläche I schwach, II mäßig und III stark durchforstet. Die Umgebung des Versuchsortes umfaßt Buchenbestände von nahezu den gleichen Verhältnissen, wie solche die Versuchsfläche selbst aufweist. Eine kleine Unregelmäßigkeit befindet sich in der Fläche I, welche dadurch hervorgerufen ist, daß der obere Theil derselben etwas ansteigt, daher nicht allwärts absolut gleiche Neigungsverhältnisse mit den beiden anderen Theilflächen besitzt. Das Grundgestein ist Wiener Sandstein mit seiner bekannten mineralischen Zusammensetzung. Der Boden ist wohl tiefgründig und ausgesprochener Buchenstandort, aber der Versuchsort liegt an der Südlehne und war bis 1890, also in seinem fünfzigjährigen Alter, noch sehr wenig durchforstet. Die einzelnen Bestandesglieder hatten sohin bis auf die prädominirenden Stämme eine sehr unregelmäßige, zum großen Theile sehr dürftige Bekronung und ließ zufolge dessen auch die Stammentwickelung viel zu wünschen übrig.

---

[1] Mittheilung der k. k. forstlichen Versuchsanstalt in Mariabrunn.

[2] Der Huber'sche Mittelstamm in seinem Verhalten bei verschiedener Bestandesbehandlung.



Der Versuch wurde derart durchgeführt, daß in der als Vergleichsfläche gewählten Theilfläche I nur das abgestorbene und dem Absterben nahe, sowie endlich das umgebogene Material zur Nutzung gelangte, während in der Theilfläche II außerdem noch das unterdrückte, in der Theilfläche III noch das zurückbleibende Material ausgeforstet wurde. Die Fläche III ist etwas stärker durchforstet worden, als dies der Arbeitsplan vorschreibt. Der Grad dieser Durchforstung läßt sich am besten dahin präcisiren, wenn wir sagen, daß nur die dominirenden Stämme stehen blieben und der Kronenschluß sichtlich unterbrochen war.

Einen Ueberblick über den Grad dieser Durchforstung gibt uns Tabelle I. An dieser Stelle wollen wir diesfalls nur erwähnen, daß von den ursprünglich in den drei Theilflächen sich befundenen Stämmen, und zwar 5068[1] in I, 5224 in

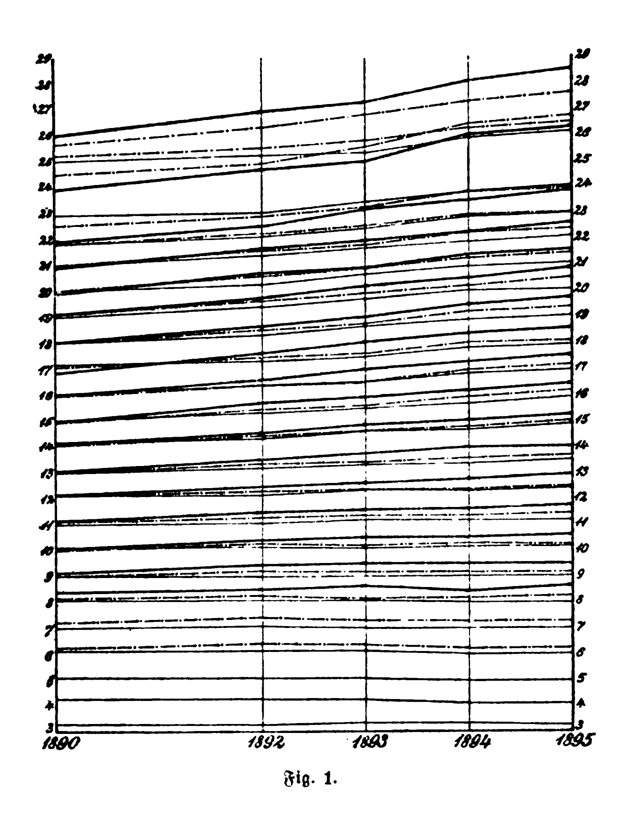



Fig. 1.

II und 5268 in III mit Kreisflächensummen von 38·5, 38·9 und 37·3 $m^2$, als Nebenbestand entnommen wurden 1084 Stämme in I, 2736 in II und 3676 in III mit Kreisflächensummen von 1·8, 7·3 und 13·1 $m^2$, in Procenten der Gesammtgrundfläche sohin 5, 19, respective 35 Procent und in Procenten der Gesammtholzmasse 3, 13, respective 28 Procent.

Die Durchforstung in III war sohin eine im Vergleiche zu der bisherigen Uebung immerhin ziemlich bedeutende. Es frug sich nun, wie sich der Bestand zu dieser Maßregel verhalten werde.

Der Umstand, daß sämmtliche Stämme der Versuchsfläche in 1·3 m vom Boden mit einem Farbenringe versehen und numerirt worden waren, gestattete

[1] Alle Zahlen beziehen sich auf das Hektar.

es, die in den Jahren 1890, 1892, 1893, 1894 und 1895 gekluppten Bäume auf den Verlauf der einzelnen Stärkeclassen zu verfolgen. Um ein deutliches Bild dieser Verhältnisse zu erhalten, wurden die im Jahre 1890 gemessenen Stämme in Centimeterclassen getheilt, ihren Nummern nach zusammengestellt und aus den jeweiligen Durchmesseraufnahmen der Folgejahre die Mittel gezogen und graphisch aufgetragen.

**Auszug aus der Bestandescharakteristik der Durchforstungsversuchsfläche Nr. 10.**

Tabelle I.

| Versuchseinzelfläche | Hauptbestand | | | | Nebenbestand | | | | | | | | Gesammtbestand | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | 1890 – 1895 gefrevelte Dürrlinge | | | | | | |
| | Stammzahl in Stück | mittlere Stammstärke in cm | Stammgrundfläche in m² | Bestandesmasse in fm | Stammzahl in Stück | mittlere Stammstärke in cm | Stammgrundfläche in m² | Bestandesmasse in fm | Stammzahl in Stück | mittl. Stammstärke in cm | Stammgrundfläche in m² | Bestandesmasse in fm | Stammzahl in Stück | Stammgrundfläche in m² | Bestandesmasse in fm |
| **1890** | | | | | | | | | | | | | | | |
| I. | 3984 | 10·8 | 36·7 | 316·2 | 1084 | 4·5 | 1·8 | 8·8 | — | — | — | — | 5068 | 38·5 | 325·0 |
| II. | 2488 | 12·7 | 31·6 | 270·0 | 2736 | 5·8 | 7·3 | 40·2 | — | — | — | — | 5224 | 38·9 | 310·2 |
| III. | 1592 | 13·9 | 24·2 | 216·4 | 3676 | 6·6 | 13·1 | 83·7 | — | — | — | — | 5268 | 37·3 | 300·1 |
| **1895** | | | | | | | | | | | | | | | |
| I. | 3204 | 12·3 | 38·1 | 340·5 | 472 | 6·0 | 1·3 | 8·0 | 308 | 5·5 | 0·74 | 1·1 | 3984 | 40·2 | 349·6 |
| II. | 1732 | 15·1 | 31·0 | 314·2 | 756 | 9·1 | 4·9 | 34·9 | — | — | — | — | 2488 | 35·9 | 349·1 |
| III. | 1152 | 16·4 | 24·2 | 229·1 | 440 | 11·8 | 4.8 | 45·3 | — | — | — | — | 1592 | 29·0 | 274·4 |

Fig. 1 ist das Resultat dieser Studie. Dieses Graphikon zeigt uns recht deutlich, daß hier die Durchforstung verhältnißmäßig rasch ihren Einfluß geäußert hat und daß dieser Einfluß insbesondere in Fläche III, also bei dem starken Durchforstungsgrade, zu Tage tritt.

Die Durchmessercurve dieser Fläche hält sich nicht allein — noch stetig ansteigend — über jenen der Flächen II und I, sondern sie überholt auch zum Theile deren nächst höhere Classen.

Daß die schwächeren Stammclassen der Einzelfläche I sich fast passiv verhalten und auch die geringeren der Fläche II nur wenig zuwachsen, ist die natürliche Folge des minimalen Antheiles, welchen dieselben zufolge des Mangels an Licht und Standraum an dem Bestandesleben nehmen können. Wir haben uns über diesen Punkt in dem vorhin citirten Artikel aus dem Jahre 1893 bereits näher ausgesprochen.

Um ein deutlicheres Bild dieser Sachlage zu gewinnen, haben wir nach der im Jahre 1895 stattgefundenen zweiten Durchforstung und Wiederaufnahme die Stammclassen etwas anders gruppirt, und zwar wurden die Stämme des in diesem Jahre verbliebenen Hauptbestandes nach ihrer Stärke im Jahre 1890 zu Classen gleicher Stammzahl geordnet, so daß in jeder Einzelfläche je 200 Stämme (pro Hektar) der Stärke nach zusammengefaßt wurden, ein Vorgang, wie er übrigens bei Bestandesmassenaufnahmen in Versuchsbeständen schon häufig gehandhabt wird.

Diese Gruppirung bietet den Vortheil, daß wir die Zuwachsverhältnisse unseres Versuchsbestandes an denselben Individuen vom Jahre 1890 ab bis zur

dritten, im Jahre 1900 stattfindenden Durchforstung und Wiederaufnahme verfolgen können, ohne im letztgenannten Jahre eine Neugruppirung vornehmen zu müssen. Wir erhalten auf diese Weise den Verlauf des Zuwachses für eine Periode von zehn Jahren und stellen erst nach der vierten Durchforstung die Stammgruppen, so weit dies nothwendig wird, auf das Ursprungsjahr 1890 um, d. h. eliminiren alle jene Stämme aus den Gruppen, welche den jeweiligen Durchforstungen anheim gefallen sind.

In jeder dieser Gruppen[1] wurden die Kreisflächensummen der Jahre 1890 und 1895 gebildet, deren mittlere Stammstärke und das Flächenzuwachsprocent, bezogen auf die ursprüngliche Kreisflächensumme der Gruppen, berechnet.

Die mittleren Stammstärken wurden berechnet, um zu untersuchen, ob die Stammgruppen des Jahres 1890, auf deren Kreisflächensumme die Procente bezogen sind, in allen Einzelflächen in den betreffenden Positionen miteinander

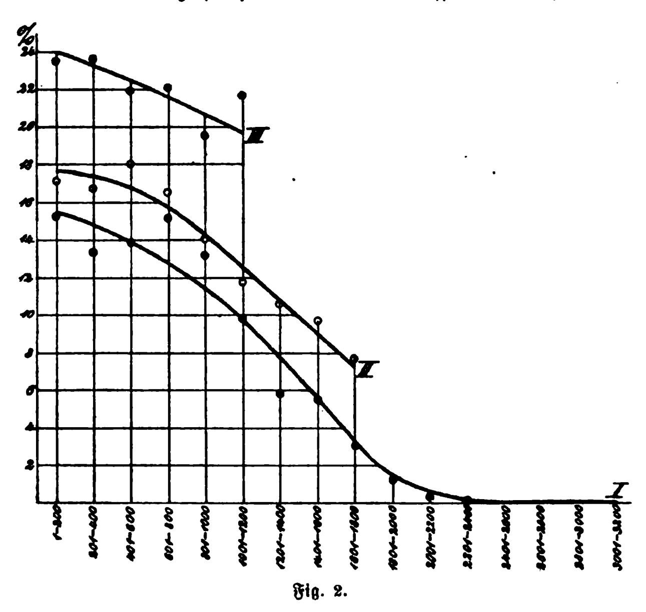



Fig. 2.

übereinstimmen; denn die Resultate wären zweifelsohne sehr fragwürdig, wenn der Vergleich sich auf verschieden ausgebildete Stammgruppen, also auf Gruppen mit stark differirenden Durchmessern erstrecken würde. Thatsächlich zeigt uns ein Blick auf Tabelle II, daß diesbezüglich eine ausreichende Vergleichsfähigkeit vorhanden ist. Tragen wir die so erhaltenen Procentsätze graphisch auf (Fig. 2), so ergeben die drei ausgeglichenen Curven I, II und III in anschaulicher Weise die Antheile, mit welchen sich die verschiedenen Stammgruppen am Flächenzuwachse betheiligen. Auch hier ist deutlich zu ersehen, daß in Einzelfläche I, also in dem schwach durchforsteten Orte, mehr als ein Drittel der Stämme fast zuwachslos sich verhält und daß mit der Zunahme der Durchmesser auch das Zuwachsprocent steigt. Die Zuwachscurven II und III liegen um so höher über I, je intensiver in diesen beiden Flächen durchforstet wurde, je mehr die herrschenden und mitherrschenden Stämme von dem sie beengenden und in ihre Kronen eingewachsenen Material befreit worden sind.

[1] In der Gruppe 1 der Einzelfläche I wurde der Stamm Nr. 170 ausgeschieden, weil derselbe abnormal gebildet ist.



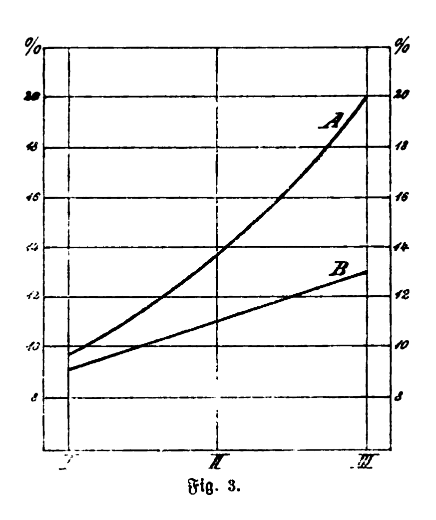



Fig. 3.

Dieses Resultat ist nicht befremdend, es zeugt auch weder für, noch gegen die starke Durchforstung. Die Curve III beweist eben nur, daß die Stämme in dieser Einzelfläche intensiver zuwachsen, denn jene in II und die Stämme in II intensiver, denn jene in I.

Wenn wir sämmtliche Stammgruppen wieder zum Bestande zusammenfassen und jetzt den Kreisflächenzuwachs in den verschiedenen Einzelflächen betrachten (Fig. 3), so sehen wir dasselbe Bild, und zwar bezieht sich die Curve A auf die Kreisflächensumme des Hauptbestandes vom Jahre 1890, B auf jene des Gesammtbestandes vom gleichen Jahre. Es zeigt sich eben auch hier, daß der stark durchforstete Bestand

**Kreisflächenzuwachsprocente der nach Stammstärken zusammengestellten Gruppen von je 200 Stämmen.**

Tabelle II.

| Gruppe | 1890 | | 1895 | | Kreisflächenzuwachsprocent | Gruppe | 1890 | | 1895 | | Kreisflächenzuwachsprocent |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Kreisfläche in $m^2$ | Mittlerer Durchmesser in $mm$ | Kreisfläche in $m^2$ | Mittlerer Durchmesser in $mm$ | | | Kreisfläche in $m^2$ | Mittlerer Durchmesser in $mm$ | Kreisfläche in $m^2$ | Mittlerer Durchmesser in $mm$ | |
| **Einzelfläche I.** | | | | | | | | | | | |
| 1—200 | 6 4512 | 203 | 7·4392 | 218 | 15·3 | 1601—1800 | 1·5304 | 99 | 1·5748 | 100 | 2·9 |
| 201—400 | 4·6120 | 171 | 5·2296 | 182 | 13·3 | 1801—2000 | 1·2852 | 91 | 1 3028 | 91 | 1·3 |
| 401 - 600 | 3·7480 | 154 | 4·2656 | 165 | 13·8 | 2001—2200 | 1·1064 | 84 | 1·1088 | 84 | 0·2 |
| 601—800 | 3·2212 | 143 | 3·7104 | 154 | 15·1 | 2201—2400 | 0·9576 | 78 | 0·9592 | 78 | 0·2 |
| 801—1000 | 2·7500 | 132 | 3·1132 | 141 | 13·2 | 2401 - 2600 | 0·8056 | 72 | 0 8064 | 72 | 0·1 |
| 1001 1200 | 2·4016 | 124 | 2·6380 | 129 | 9·8 | 2601 - 2800 | 0·6792 | 66 | 0·6792 | 66 | — |
| 1201—1400 | 2·0696 | 115 | 2·1920 | 118 | 5·9 | 2801—3000 | 0·5560 | 59 | 0·5592 | 59 | 0·6 |
| 1401—1600 | 1·7640 | 106 | 1·8680 | 109 | 5·5 | 3001—3200 | 0·3836 | 49 | 0·3848 | 49 | — |
| **Einzelfläche II.** | | | | | | | | | | | |
| 1—200 | 6·6160 | 205 | 7·7544 | 222 | 17·2 | 1001—1200 | 2 2932 | 121 | 2·5632 | 128 | 11·7 |
| 201—400 | 4·3492 | 166 | 5·0812 | 180 | 16·8 | 1201—1400 | 1·9684 | 112 | 2·1764 | 118 | 10·6 |
| 401 - 600 | 3·5344 | 150 | 4·1722 | 163 | 18·9 | 1401—1600 | 1·6456 | 102 | 1·8068 | 107 | 9·7 |
| 601 - 800 | 3·0944 | 140 | 3 6064 | 152 | 16·5 | 1601 - 1732 | 0·8360 | 90 | 0·9000 | 93 | 7·6 |
| 801—1000 | 2 6476 | 130 | 3·0168 | 139 | 13·9 | | | | | | |
| **Einzelfläche III.** | | | | | | | | | | | |
| 1—200 | 5·5716 | 188 | 6·8752 | 209 | 23·4 | 601—800 | 2·9288 | 137 | 3·5780 | 151 | 22·1 |
| 201—400 | 4·0240 | 160 | 4·9[illegible]80 | 178 | 23·7 | 801—1000 | 2·4628 | 125 | 2·9468 | 137 | 19·6 |
| 401—606 | 3·3944 | 147 | 4·1316 | 162 | 21·7 | 1001—1152 | 1·5080 | 112 | 1·8360 | 124 | 21·7 |

mit größerer Energie arbeitet, denn die beiden schwächer durchforsteten. In gleicher Weise und bis zu einem gewissen Grade gewiß noch intensiver würde er jedoch auch zuwachsen, wenn wir ihn noch mehr lichthauen würden, also eine Maßregel träfen, die vom wirthschaftlichen Standpunkte vielleicht nicht mehr gerechtfertigt werden könnte.

Aber auch der Vergleich der in den einzelnen Flächen sich anhäufenden Holzmassen kann, wenn nicht alle maßgebenden Verhältnisse in das Studium mit einbezogen werden, leicht zu Irrschlüssen führen.

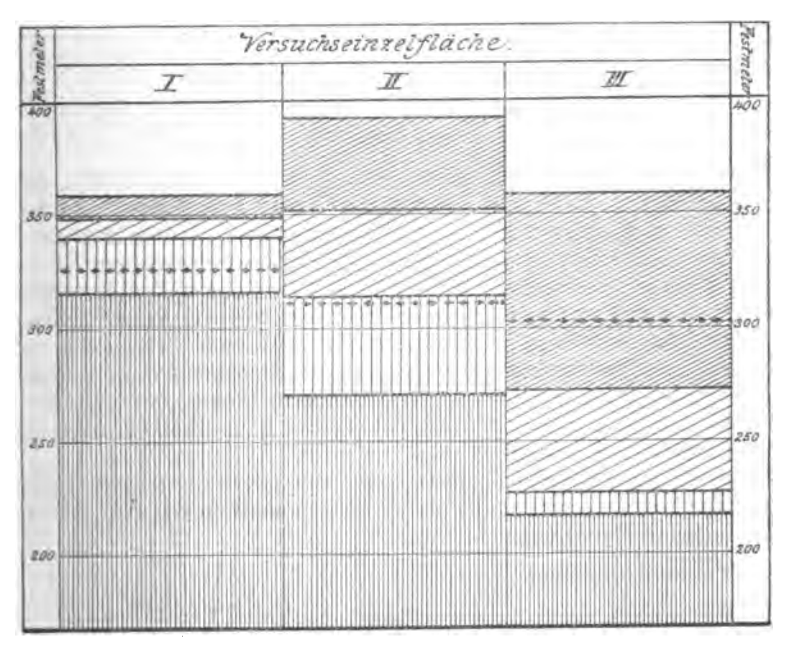



Fig. 4.

Wenn wir in Fig. 4 die graphische Darstellung der Bestandesmassen betrachten, so wird uns sofort auffallen, daß die mäßig durchforstete Fläche II nach Hinzuzählung der Durchforstungsergebnisse aus den Jahren 1890 und 1895 mehr an Masse producirt hat, denn die beiden anderen. Auch der aus diesen Daten sich berechnende Massenzuwachs von

| Versuchseinzelfläche | I | II | III |
|---|---|---|---|
| Procent | 10·6 | 29·3 | 26·8 |

könnte leicht zu dem Schlusse verleiten, daß für den vorliegenden Fall die mäßigere Durchforstung zu empfehlen sei.

Doch sehen wir die Zusammensetzung der Massen der einzelnen Flächen etwas genauer an, wozu uns Tabelle I und besonders anschaulich Fig 4 die nöthigen Details liefern.

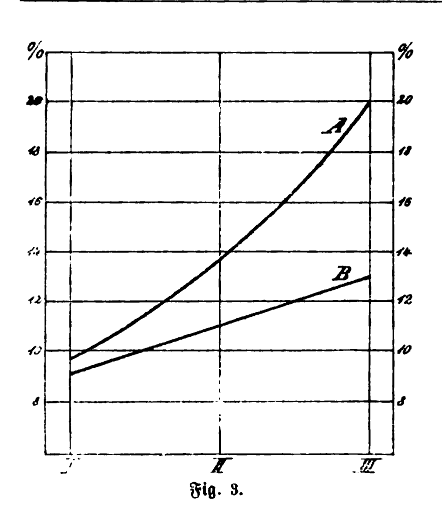


Fig. 3.

Dieses Re… es zeugt auch … starke Durchfor… weist eben nur … Einzelfläche in… in II und die… denn jene in…

Wenn … wieder zum … jetzt den … schiedenen … so sehen … zieht sich … summe de… B auf … gleichen … hier, d…

**Kreisflächenzuwachsprocente der nach Stammstär… je 200 Stämm…**

| Gruppe | 1890 Kreisfläche in $m^2$ | 1890 Mittlerer Durchmesser in mm | 1895 Kreisfläche in $m^2$ | 1895 Mittlerer Durchmesser in mm | Kreisflächenzuwachsprocent |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| **Einze…** | | | | | |
| 1—200 | 6·4512 | 203 | 7·4392 | 218 | 15… |
| 201—400 | 4·6120 | 171 | 5·2296 | 182 | 13… |
| 401 - 600 | 3·7480 | 154 | 4·2656 | 165 | 1… |
| 601—800 | 3·2212 | 143 | 3·7104 | 154 | 1… |
| 801—1000 | 2·7500 | 132 | 3·1132 | 141 | 1… |
| 1001 1200 | 2·4016 | 124 | 2·6380 | 129 | |
| 1201—1400 | 2·0696 | 115 | 2·1920 | 118 | |
| 1401—1600 | 1·7640 | 106 | 1·8680 | 109 | |
| **Ei…** | | | | | |
| 1—200 | 6·6160 | 205 | 7·7544 | 2… | |
| 201—400 | 4·3492 | 166 | 5·0812 | 1… | |
| 401—600 | 3·5344 | 150 | 4·1722 | 1… | |
| 601 - 800 | 3·0944 | 140 | 3·6064 | | |
| 801—1000 | 2·6476 | 130 | 3·016… | | |
| | | | | | |
| 1—200 | 5·5716 | 188 | 6·87… | | |
| 201—400 | 4·0940 | 160 | 4·9… | | |
| 401—… | | | 4·1… | | |

…t … der … gar … geren

…sen wir … res 1895

…1 … 5·3

274·4.

…zur Wiederaufnahme … Procente

…8.

… Einzelfläche II die Ver- … massen des Hauptbestandes … ifferiren.

… itpunkt unmittelbar vor der … ut, in welcher sämmtliche drei … den eben ausgewiesenen Holz- … 1890 addiren und erhalten so

| | I | II | III |
|---|---|---|---|
| | Festmeter | | |
| | 349·6 | 349·1 | 274·4 |
| . . | 8·8 | 40·2 | 83·7 |
| | 358·4 | 389·3 | 358·1, |

…bestandes:

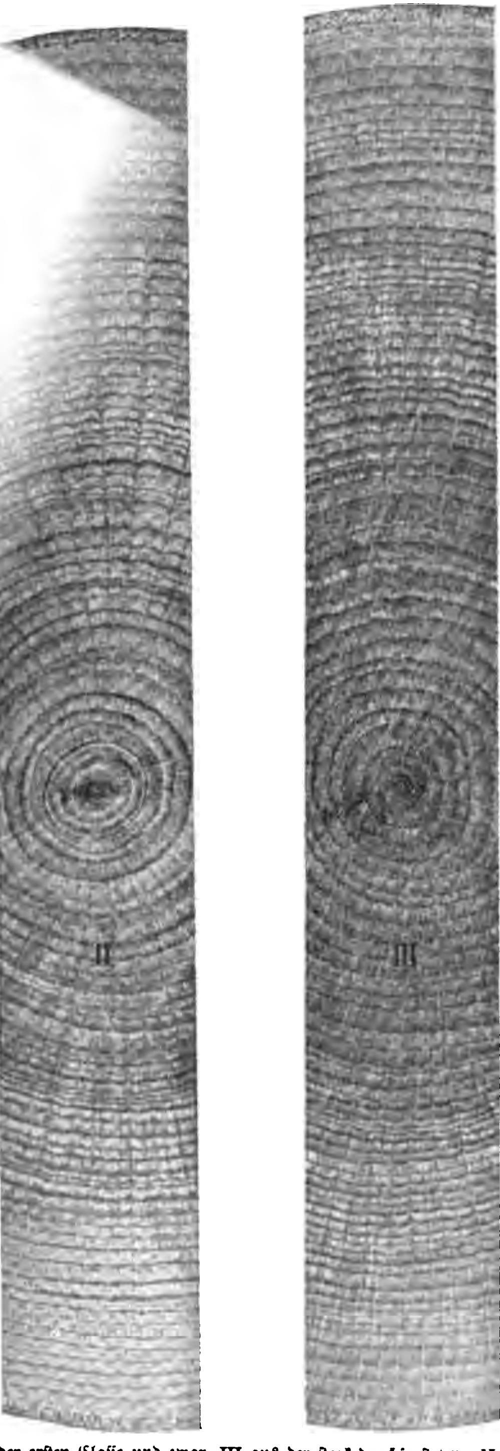



Fig. [illegible]. Lamellen aus den Probestämmen der ersten Classe und zwar III aus der stark durchforsteten, II aus der mäßig durchforsteten und I aus der schwach durchforsteten Versuchseinzelfläche (nat. Größe).

Die Holzmasse des Hauptbestandes im Zeitpunkte nach der Durchforstung und Aufnahme im Jahre 1895 war in der

| Versuchseinzelfläche | I | II | III |
|---|---|---|---|
| Festmeter | 340·5 | 314·2 | 229·1. |

Wenn wir diese Massen mit jenen des Jahres 1890 in Vergleich ziehen, also mit den Hauptbestandesmassen

| Versuchseinzelfläche | I | II | III |
|---|---|---|---|
| Festmeter | 316·2 | 270·0 | 216·4, |

so erhalten wir als Massenzuwachsprocent des Hauptbestandes

| Versuchseinzelfläche | I | II | III |
|---|---|---|---|
| Procent | 8 | 16 | 6. |

Diese Zahlen besitzen jedoch nur einen sehr bedingten Werth. Wir haben ja ihre Größe vollständig in der Hand, wenn wir schwächer oder stärker durchforsten. Sie zeigen uns wohl an, um wie viel der Hauptbestand — aber nur als solcher — zugewachsen ist, lassen uns jedoch über die factischen Zuwachsverhältnisse im Unklaren. Der kleine Procentsatz bei Einzelfläche III darf uns auch nicht verwundern. Die bedeutende Durchforstungsmasse des Jahres 1890 (83·7 fm) hat die Masse des damaligen Hauptbestandes soweit herabgesetzt (auf 216·4 fm), daß dieselbe selbst bei nun vermehrter Wachsthumsenergie in dem kurzen Zeitraume von fünf Jahren der Masse der Fläche II wohl noch nicht nachkommen konnte, oder vielleicht sogar überhaupt nicht mehr nachkommt. Dies kann eben erst im Verlaufe einer längeren Versuchsperiode erwiesen werden.

Um die richtigen Zuwachsmassen in Betracht ziehen zu können, müssen wir den Hauptbestand des Jahres 1890 mit dem Gesammtbestande des Jahres 1895 in Vergleich ziehen und erhalten so:

| Versuchseinzelfläche | I | II | III |
|---|---|---|---|
| | Festmeter | | |
| Berechneter Hauptbestand . . . . | 340·5 | 314·2 | 229·1 |
| Nebenbestand . . . . . . . . | 8·0 | 34·9 | 45·3 |
| Abgängige Dürrlinge . . . . . | 1·1 | — | — |
| | 349·6 | 349·1 | 274·4. |

Es ist sohin der Hauptbestand des Jahres 1890 bis zur Wiederaufnahme im Jahre 1895 zugewachsen um die schon vorhin genannten Procente

| Versuchseinzelfläche | I | II | III |
|---|---|---|---|
| Procent | 10·6 | 29·3 | 26·8. |

Aus dieser Zusammenstellung ersehen wir, daß die Einzelfläche II die Vergleichsfläche I bereits eingeholt hat, obzwar die Holzmassen des Hauptbestandes dieser beiden Flächen im Jahre 1890 um fast 50 fm differiren.

Beziehen wir nun diese Verhältnisse auf den Zeitpunkt unmittelbar vor der Durchforstung des Jahres 1890, also auf jene Zeit, in welcher sämmtliche drei Flächen einander gleich waren, so müssen wir zu den eben ausgewiesenen Holzmassen noch die Durchforstungserträge des Jahres 1890 addiren und erhalten so die bisherigen Gesammtholzmassen

| | I | II | III |
|---|---|---|---|
| | Festmeter | | |
| | 349·6 | 349·1 | 274·4 |
| Nebenbestand 1890 . . . . . . . . | 8·8 | 40·2 | 83·7 |
| | 358·4 | 389·3 | 358·1, |

oder in Zuwachsprocenten des Ursprungsbestandes:

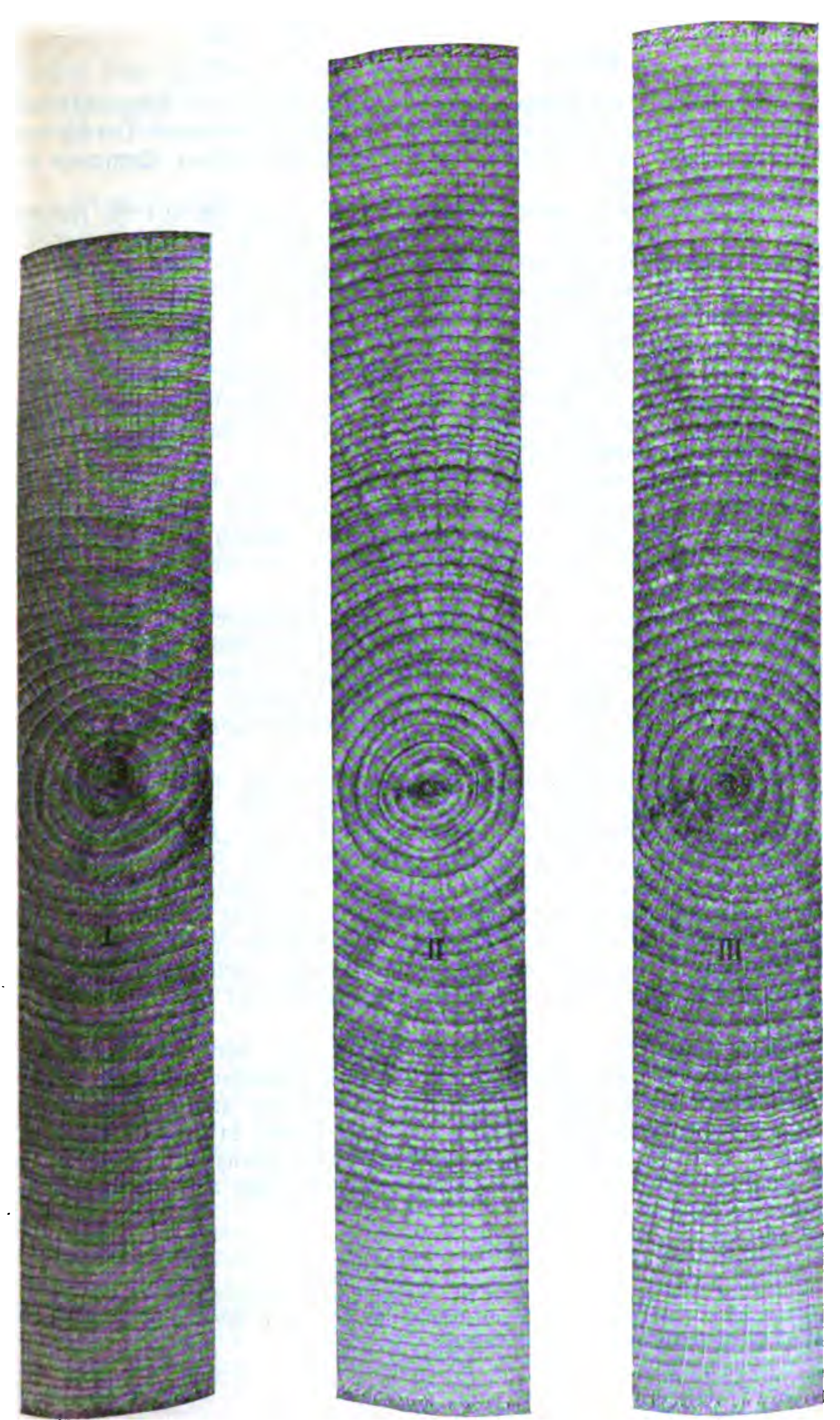



Fig. 5—7. Lamellen aus den Probestämmen der ersten Classe und zwar III aus der stark durchforsteten, II aus der mäßig durchforsteten und I aus der schwach durchforsteten Versuchseinzelfläche (nat. Größe).

| | I | II | III |
|---|---|---|---|
| Procent | 10 | 25 | 19. |

Hier fällt in die Augen, daß die Einzelfläche III den Vergleichsbestand I bereits innerhalb fünf Jahren eingeholt hat, trotzdem die bedeutende Durchforstungsmasse des Jahres 1890 (83·7 *fm*) sich nur mehr als passiver Summand in der oberen Summe befindet.

Das Verhältniß der beiden Flächen II und III hat sich in dieser Zusammenstellung wohl zu Gunsten der letzteren etwas gebessert, es ist aber immerhin das bisherige Gesammtergebniß von II noch immer größer als jenes von III. Dabei darf freilich nicht übersehen werden, daß die Fläche II einmal von Haus aus etwas massenreicher denn III war (siehe Tabelle I) und daß — was wir eben bei dem Vergleiche mit I angeführt — die Fläche II in der fünfjährigen Beobachtungsperiode mit einer viel größeren Masse „arbeiten" konnte, während der Durchforstungsertrag der Fläche III mehr denn das Doppelte der Fläche II betrug und dieser doch immer sehr bedeutende Theil in dem Gesammtergebnisse nur als todte Masse sich beigefügt befindet.

Als erwähnenswerthes Detail kann noch angeführt werden, daß die Kreisflächensumme des Hauptbestandes III des Jahres 1895 vollkommen gleich ist jener des Hauptbestandes III des Jahres 1890, nämlich 24·2 $m^2$, trotzdem daß dieser Einzelfläche im Jahre 1895 weitere 45·4 *fm* an Nebenbestand entnommen worden sind.

Die Figuren 5 bis 7 sind photographische Aufnahmen von Lamellen, welche je einem Stamme der drei Versuchseinzelflächen in Brusthöhe angehören und aus welchen der Einfluß der verschiedenen Durchforstungsgrade mehr oder weniger deutlich ersehen werden kann. Diese Stämme sind Repräsentanten der ersten Classe der Probestämme, welche zum Zwecke der Bestandesmassenaufnahme im Jahre 1895 gefällt wurden.

Bei allen diesen Erwägungen hatten wir stets nur das Massenergebniß als solches im Auge. Es darf aber nicht übersehen werden, daß als vorzüglichstes Ergebniß der Durchforstungsversuche in erster Linie die „Holzqualität" zu gelten haben wird, welche sich vorläufig in unserem Beispiele in Zahlen nicht aussprechen läßt. So ist z. B im Versuchsbestande III bereits heute der Zustand der Bekronung ein unverhältnißmäßig viel besserer, als vor fünf Jahren[1] und so wird noch so mancher die Qualität des Holzes beeinflussende Factor sich im Verlaufe des Versuches in einer oder der anderen Einzelfläche vielleicht geltend machen, welcher bei der Beurtheilung des Gesammtergebnisses mit in Rechnung zu ziehen sein wird.

Wir müssen daher nochmals wiederholen, daß wir mit der vorstehenden Durchforstungsstudie keine Resultate als solche zu besprechen gedachten. Außer den Gründen, die wir Anfangs angeführt, wollten wir nur an einem concreten Beispiele darthun, wie schwierig es sei, ein richtiges Urtheil in Sachen des Versuches zu fällen und wie leicht es ist, zu Irrschlüssen zu gelangen, wenn man vor der Zeit zufällige oder noch nicht ausgereifte Ergebnisse schon als endgiltige Versuchsresultate betrachtet.

Mariabrunn, December 1895. Karl Böhmerle.

[1] Ueber diese Verhältnisse werden die von der k. k. forstlichen Versuchsanstalt eingeleiteten photographischen Aufnahmen des Kronenschlusses in verschieden behandelten Versuchsbeständen seinerzeit gewiß werthvolle Aufschlüsse bieten.

# Ueber das Auftreten des Hallimasch (Agaricus melleus Vahl.) in Laubholzwaldungen.[1]

Von Dr. Adolf Cieslar in Mariabrunn.

Jedem Forstmanne ist das verderbliche Auftreten des Hallimasch in Nadelholzculturen und -Jungmaisen wohlbekannt, nicht selten wird er diesen Pilz auch an älteren Weißföhren, Tannen, Fichten und Weymouthskiefern beobachtet haben; sein Vorkommen an todten Laubholzstöcken ist allbekannt. Die Laubhölzer haben nach den bisherigen Beobachtungen im lebenden Zustande von Agaricus melleus nur wenig zu leiden. Rob. Hartig führt an, daß der Honigpilz an Kirsch- und Pflaumenbäumen als Parasit vorkommt, doch fügt er den Zweifel bei, ob der Schädling in diesen Fällen nicht stets Wundparasit sei. Französische Forscher nennen den Hallimasch als Urheber der pourridié de la vigne, einer sehr verheerenden Wurzelkrankheit des Weinstockes, ebenso wurde er als Parasit am Maulbeerbaume und von Planchon vielfach an Castanea vesca beobachtet. In den Cevennen herrscht schon seit 1871 an der edlen Kastanie eine Pilzkrankheit, als deren Urheber letztgenannter Forscher mit Sicherheit Agaricus melleus constatirt hat. Ludwig erwähnt in seinem Lehrbuche der niederen Kryptogamen auf Seite 521, daß der Hallimasch einer der Hauptzerstörer der Kastanie, Eberesche und anderer Straßenbäume sei. In allerjüngster Zeit endlich hat Rob. Hartig in der von Tubeuf redigirten forstlich-naturwissenschaftlichen Zeitschrift, Jahrg. 1894 pag 428, eine Mittheilung abgedruckt, welche sich mit der Infection von verletzten Eichenstöcken durch den Agaricus melleus beschäftigt.

In dieser letztgenannten Abhandlung kommt Hartig zum Schlusse, daß der Agaricus melleus ein echter Wundparasit des Eichenstockes ist, daß es hingegen noch zweifelhaft sei, ob er auch die vor der Erkrankung entstandenen Ausschläge und die unter dem Einflusse derselben stehenden, neu gebildeten Holztheile unterhalb der Ausschläge zu tödten vermöge. Es wäre möglich, daß er nur das mehr oder minder ruhende Gewebe des Stockes zu tödten im Stande sei, nicht aber diejenigen Gewebe, welche in unmittelbarer Beziehung zu den Lebensvorgängen der Ausschläge stehen. Diese würden sich dann dem Parasiten gegenüber gewissermaßen in einem Zustande größerer Lebens- und Widerstandsenergie befinden, als der ruhende Stock.

Während die Acten über den Hallimasch, soweit es sich um dessen Vorkommen an Nadelhölzern handelt, als abgeschlossen zu betrachten sind, können wir über sein Auftreten auf Laubholzbäumen uns noch lange nicht am Ende der Forschung angelangt betrachten, so viel scheint sich aber aus den bisherigen Beobachtungen zu ergeben, daß das Auftreten des Hallimasch auf Laubhölzern ein viel häufigeres ist, als allgemein angenommen wird, und daß der Honigpilz die Laubhölzer im lebenden Zustande nur dann zu befallen scheint, wenn ihm Wunden den Weg geöffnet haben. Darauf deuten die Beobachtungen Rob. Hartig's an Eichenstöcken, darauf der Umstand, daß Maulbeerbäume des Oefteren inficirt werden, welche ja beinahe ausnahmslos in landwirthschaftlich bearbeiteten Feldern stehen, sohin Wurzelverwundungen sehr ausgesetzt sind, dafür spricht auch das Auftreten des Hallimasch an Ebereschen, Kirsch- und Pflaumenbäumen, soferne dieselben als Alleebäume an Straßen gepflanzt sind, wo sie am Wurzelstocke leicht verwundet werden können; endlich ist auch die edle Kastanie im Niederwaldbetriebe leichthin derartigen Verletzungen ausgesetzt, daß der Honigpilz als Wundparasit seinen Einzug halten kann.

---

[1] Mittheilung der k. k. forstlichen Versuchsanstalt in Mariabrunn.

Der eben verflossene Herbst bot der österreichischen forstlichen Versuchsanstalt Gelegenheit, der vorliegenden Frage etwas näher zu treten. Seit einer Reihe von Jahren bereits zeigten die im Inundationsgebiete des Marchflusses, hart an den Ufern des letzteren bei Jaroschau gelegenen Stadtwaldungen von Ungarisch-Hradisch bedenkliche Eingänge durch Dürrwerden und Absterben zahlreicher Baumindividuen. Die fraglichen Auwälder werden im Ausschlagbetriebe bewirthschaftet und sind vielfach mit oft mächtigen, alten Eichen durchstellt. Wiewohl das Mischungsverhältniß in den einzelnen Abtheilungen sehr variirt, so sind die durch die Eingänge am meisten geschädigten Waldtheile aus ungefähr 0·4 Ulmen, 0·2 Eschen, 0·1 Eichen und 0·3 Weiden und (Schwarz- und Silber-) Pappeln zusammengesetzt. Die Ulme verdankt, ebenso wie die Weiden und Pappeln, Wurzel- und Stockausschlägen, die Eiche vielfach Stocktrieben ihre Entstehung, Eschen kommen zumeist als gepflanzte und natürlich angeflogene Kernwüchse vor. Die am meisten verheerten Waldstrecken haben im Laufe der Jahre ungefähr 15 Procent an Ulmen, 15 Procent an Weiden und Pappeln und 2 Procent an Eschen, im Ganzen circa 32 Procent oder ein Drittel des Holzbestandes eingebüßt. Der früherer Zeit häufig angepflanzte Acer Negundo L. wurde ebenfalls stark decimirt. Am stärksten werden die tief gelegenen, den Ueberschwemmungen während der Schneeschmelze und des Hochsommers am meisten ausgesetzten Abtheilungen, in welchen die Laubstreu nicht gerecht wird, heimgesucht.




Fig. 8. Stammabschnitt einer gipfeldürren Ulme mit Rhizomorphen (R) des Agaricus melleus und mit Fruchtträgern des Agaricus velutipes Curt.

Wenn man auch in den Kreisen der städtischen Forstverwaltung sich über die Ursache des Absterbens so zahlreicher Bäume nicht vollends klar war, da ja auch Insectenschäden ab und zu beobachtet wurden, so neigte man doch seit jeher der Annahme zu, daß es sich um eine Pilzcalamität handle. Rhizomorphenstränge wurden bei den Schlägerungen an den Wurzeln und Wurzelstöcken beinahe immer gefunden, ebenso begegnete man ziemlich häufig sowohl in den Bestandesrändern auf Wiesengrund, auf Schneußen und Wirthschaftsstreifen, mitten im Bestande und vielfach in nächster Nähe absterbender und todter Bäume, sowie an Stöcken den Fruchtkörpern des Hallimasch, ohne ihn jedoch in Anbetracht der Lehren unserer Wissenschaft für den Schädling zu halten. An den absterbenden und todten Bäumen, und zwar besonders an Ulmen, Weiden, Pappeln wurden sehr häufig in reichen Nestern die braungelben Fruchtkörper des Agaricus

velutipes Curt. (Collybia velutipes) beobachtet; an der Esche wurde letzterer Pilz heuer zum erstenmale constatirt. (Fig. 8.)

Im October 1895 wendete sich das städtische Forstamt zu Jaroschau an die Versuchsanstalt mit der Bitte um Untersuchung des Falles und begab ich mich zu Anfang November in die fraglichen Auwälder, um mir ein Bild der Sachlage zu schaffen, sowie auch um geeignetes Studienmaterial zu sammeln. Seit jener Zeit hat das städtische Forstamt durch liebenswürdige Vermittlung des Herrn Waldbereiters A. Fridrich der forstlichen Versuchsanstalt in reichlichem Maße Untersuchungsmaterial zur Verfügung gestellt.

Die Situirung der Fruchtkörper des Agaricus velutipes Curt. vielfach hart neben den Rhizomorphensträngen (Fig. 8) und häufig reihenweise aus der in verticaler Richtung geborstenen, abgestorbenen Rinde hervorbrechend, so daß sie den emporsteigenden Rhizomorphensträngen entsprungen zu sein schienen, ließ einige Herren, welche sich mit der Calamität in den Jaroschauer Wäldern beschäftigt haben, vermuthen, als ob Agaricus velutipes mit den Pilzsträngen in genetischem Zusammenhange stünde. Ich will von vornherein bemerken, daß dies nicht der Fall ist, und daß Agaricus velutipes keine Rhizomorphen bildet. Ich beobachtete wohl einige Fälle, in welchen Agaricus velutipes an Ulmen mit seinen Stielen den Rhizomorphensträngen derart innig angewachsen war, daß eine Täuschung bei nicht gründlicher Untersuchung leicht eintreten konnte. In vielen Fällen war der eben genannte Agaricus an todten oder im Absterben begriffenen Stämmen zu finden, welche keine Spur von Rhizomorphen zeigten: Agaricus velutipes ist eine secundäre Erscheinung an absterbenden oder todten Bäumen, er ist Saprophyt. Ob die betreffenden Stämme nun auf diese oder jene Weise getödtet wurden, bleibt gleichgiltig.

Eine nur flüchtige Untersuchung des eingelaufenen Materiales ließ bereits erkennen, daß dasselbe geeignet war, unserer Kenntniß über das Verhalten des Agaricus melleus zu den Laubhölzern immerhin einige neue Beiträge beizufügen.



Fig. 9. Stück einer abgestorbenen Eichenwurzel mit Rhizomorphensträngen des Agaricus melleus Vahl.

Hartig hat gefunden, daß die Rhizomorphen des Hallimasch nicht im Stande sind, die lebende Wurzelrinde der Eiche von Außen zu durchbohren. An Pflaumen- und Kirschbäumen konnte er zweifellos eine Erkrankung und den Tod durch Agaricus melleus feststellen, mußte es aber als zweifelhaft hinstellen, ob die Rhizomorphen nicht Gelegenheit hatten, an Wurzelwunden einzudringen. De Bary faßte sich in dieser Beziehung ziemlich allgemein, indem er in seinem classischen Werke „Biologie und Morphologie die Pilze" (Leipzig 1881) über diesen Gegenstand sagte: „Die Stränge dringen aber nicht minder vom Boden aus durch die unversehrte Rinde in die Wurzeln junger, lebender Bäume, zumal unserer Nadelhölzer, zerstören die Innenrinde und wachsen darin auf ihre Kosten zu den beschriebenen subcorticalen Hautausbreitungen aus ......" Ich stellte mir als erste Aufgabe, diese Frage des Eindringens der Pilzstränge näher zu studiren. Ich machte meine Studien an Eichen-, Ulmen- und Eschenwurzelstöcken und -Wurzeln, welche ausnahmslos mit einem reich verzweigten, der Rinde zumeist knapp anliegenden strangförmigen Rhizomorphensysteme umsponnen waren. (Fig. 9 und 10.) An keiner der drei Holzarten vermochte ich unter den sehr vielen näher untersuchten Stellen, an welchen man ein Eindringen der Mycelstränge in die gesunde Rinde und in das Cambium hätte voraussetzen können, auch nur eine

einzige finden, an welcher dies thatsächlich der Fall gewesen wäre: in die gesunde Rinde der Eiche, der Ulme und Esche vermag die Rhizomorpha des Agaricus melleus von Außen nicht einzudringen. Sehr lehrreich waren in dieser Richtung besonders die Verhältnisse an der Eiche; ich konnte beobachten, wie die Rhizomorphenstränge zwischen die Borkenschuppen eindrangen, sich hier zu den bekannten feinen, weißen, fächerförmigen Mycelüberzügen ausbreiteten; ich sah, wie die Mycelstränge, sich tiefgehenden Borkenrissen und -Klüften anschmiegend und am Grunde derselben verlaufend, mit zahlreichen Mycelfäden an die Borke legten, ohne auch nur einmal in das lebende Cambium vordringen zu können; stets legte sich eine schützende Peridermschicht an der gefährdeten Stelle vor, die man oft schon an geeigneten Schnittflächen makroskopisch, wie z. B. bei der Eiche — sehen konnte. Auch bei der Ulme beobachtete ich die eben besprochene Peridermbildung.



Fig. 10. Abschnitt eines zum Theile gesunden Eschenwurzelstockes mit Rhizomorphensträngen des Agaricus melleus Vahl.

Bei dieser Holzart fand ich an gesunden Rindenstellen die Mycelfäden oft bis zu geringer Tiefe in die Rindenelemente eingedrungen, doch bildete sich stets die schützende Schicht, welche ein weiteres Vordringen des Agaricus melleus unmöglich machte. Wurzelstöcke der Pappeln und Weiden fand ich leider keine Gelegenheit, in der eben berührten Richtung zu untersuchen, doch läßt sich vermuthen, daß sie sich analog verhalten werden, wie die Ulme, Esche und Eiche.

Die Untersuchung der abgestorbenen oder erst absterbenden Bäume, zu welcher der Mehrzahl nach Ulmen herangezogen wurden, ergab in den allermeisten Fällen folgendes Bild: Der Baum beginnt im Gipfel an den Zweigspitzen dürr zu werden, es trocknen sodann die Aeste ein und gewöhnlich im Laufe einer Vegetationsperiode schon, bei schwächeren Exemplaren auch viel rascher ist der Tod eingetreten. Insectenschäden zeigen sich selten und meist nur in wenig bedenklichem Maße an den eben eingegangenen Stammindividuen. Hat man den Baum ausgekesselt, so findet man um den Wurzelstock und die Wurzeln zumeist sehr zahlreiche, oft mächtige Rhizo-

morphenstränge gesponnen, da und dort sich an die Rinde legend und an diese, wie schon erwähnt, mit feinen, weißen Mycelfäden angeheftet. Am zahlreichsten sind die Stränge dort, wo die Rinde bei Abzweigung von Wurzeln im Laufe des Wachsthums viele tiefe Faltungen gebildet hat. Vielfach waren die Stränge auch durch die Borke und die bereits abgestorbene Rinde und zwischen diese und das Holz gedrungen, in welchen Fällen das Cambium vollends gebräunt und vom Holze durch das fächerförmige weiße Mycel des Hallimasch getrennt erschien; das Absterben der Rinde war hier stets nur so möglich, daß an einer verwundeten Stelle das Mycel einzudringen vermochte, wie später erörtert werden soll. Die mikroskopische Untersuchung des an solche Rindenpartien stoßenden Holzes ließ reichlich mit Schnallenzellen ausgestattetes Pilzmycel, in geringerem Maße in den Markstrahlen, in oft colossalen Mengen in den Holzgefäßen constatiren. Die fächerförmige Rhizomorpha subcorticalis konnte man je nach den Fortschritten, welche die Infection am Baume bereits gemacht hatte, einerseits weit in die schwächeren und feineren Wurzeln herab, andererseits meterhoch am stehenden und manchmal noch grünenden Stamme hinauf verfolgen, oder aber beschränkte sich der Pilz vorerst auf kleinere zumeist am Wurzelhalse — „zwischen Tag und Nacht" — liegende Partien, wo die strangförmigen Rhizomorphen in der Regel am dichtesten zu finden waren, wie man auch das zwischen Rinde und Holz wuchernde fächerförmige Mycel hier meistens zuerst feststellen konnte.

Es ist bereits erwähnt worden, daß die Ulme in den Jaroschauer Aubeständen zum allergrößten Theile Stock- und Wurzeltrieben den Ursprung verdankt, während der natürlich angeflogene Kernwuchs zumeist durch die Sommerüberschwemmungen vernichtet wird. Dasselbe gilt auch von den Weiden und Pappeln. Gerade diese aus Stock- und Wurzelloden entstandenen Baumindividuen sind es nun, welche den Hallimasch in so hohem Procentsatze aufweisen, daß von den eingegangenen 32 Procent der Stammzahl 30 Procent auf die von Agaricus melleus inficirten Ulmen, Pappeln und Weiden entfallen. Charakteristisch und sehr bezeichnend ist es auch, daß das Absterben der Ulmen gewöhnlich mit einem Stocktriebe beginnt, dann erst gehen die umstehenden Wurzelloden ein, so daß sich die Krankheit nesterweise, von einem Punkte ausgehend, in radialer Richtung ausbreitet. Dies spricht unzweideutig für die Infection und den Tod durch einen Pilz.

Nachdem es mir im Laufe der Untersuchungen klar geworden, daß eine Infection durch den Hallimasch an normalen, gesunden Rindentheilen der Ulme, Eiche und Esche nicht stattfinden kann, andererseits aber die Eingänge in den Jaroschauer Marchwaldungen, wie schon die bisher gegebenen flüchtigen Schilderungen darthun, in den allermeisten Fällen dem Hallimasch zuzuschreiben waren, versuchte ich zu ergründen, wie die Infection sich einleite.

Der Ausschlagbetrieb ist, zumal in den sowohl im Frühjahr bei der Schneeschmelze als auch während der Sommerregen häufigen Ueberschwemmungen ausgesetzten Auwäldern, wie kein anderer geeignet, um an Stammstöcken und Wurzeln Wunden zu schaffen. Beim Fällen der Stockausschläge können Einrisse bis in den Boden herab stattfinden, es können selbst Wurzeln stellenweise ihrer Rinde entkleidet werden; Wurzeltriebe sind diesen Gefahren in vielleicht noch höherem Maße ausgesetzt, Wurzelzerreißungen stehen hier auf der Tagesordnung. Beim Studium des reichen, der Versuchsanstalt zugekommenen Materiales fand ich die Fälle nicht selten, daß Einwachsungen von fremden Wurzeln, häufig auch beinahe vollständige Verwachsungen eingetreten waren. Im Boden liegende todte Wurzelstücke waren nicht selten von dem Wurzelgeflecht lebender Ulmen fest umklammert; diese abgestorbenen Wurzeltheile waren nun stets vom Hallimasch vollends zersetzt; sie bildeten häufig den Infectionsherd. Ich beobachtete z. B. den Fall, daß solch ein kaum mehr als 1 cm starkes Wurzelstück zwischen Stamm und Seitenwurzel so eingewachsen war, daß sich im Baume ein dünner Canal gebildet hatte; die diesen Canal aus-

kleidende Rinde war nur Bruchtheile eines Millimeters stark und vollends verpilzt. Sowohl Rinde als Holz der anstoßenden Baumpartien waren vom Mycelium des Hallimasch durchsetzt, sie bildeten den Infectionsherd, von welchem aus das Mycelium bereits einige Decimeter im gesunden Stammholze hinauf und auch eine ziemliche Strecke weit in den stärkeren Wurzeln hinab vorgeschritten war.

In den häufigen Ueberfluthungen ausgesetzten Auwaldungen, in welchen überdies die Laubstreu nicht gerecht wird, sich sohin der Boden mit verwesenden organischen Substanzen geradezu sättigt, wird es gar häufig vorkommen, daß Ulmen-, Weiden- und Pappelstöcke der Fäulniß anheimfallen; der in dem humosen, fetten Boden reichlich vegetirende Hallimasch bemächtigt sich neben anderen Saprophyten dieser Objecte, das Mycelium des Agaricus melleus durchzieht bald alle im Boden vorhandenen Baumreste, kurz in solchen Localitäten findet sich der Hallimasch überall im Boden und wo er Eintrittsstellen an den Wurzeln noch lebender Bäume antrifft, da dringt er ein und vernichtet das befallene Individuum.

Neben den schon erwähnten Thatsachen, welche Verwundungen von Wurzeln mit sich bringen, wäre hier noch besonders zu erwähnen, daß ich an zahlreichen Stöcken Insectenfraß an den Wurzeln fand, welcher den Ausgangspunkt für die Infection mit Agaricus melleus bildete. Ich sah dies besonders klar an einer Esche, bei welcher eine hart am Wurzelhalse entspringende circa 4 cm starke Wurzel in einer Länge von 15 cm vermuthlich von einer Cerambycidenlarve angegangen war; die Stränge des Hallimasch waren hier eingedrungen, das Rhizomorphenmycelium breitete sich nach auf- und abwärts zwischen Rinde und Holz aus, das anliegende Holz war bereits 17 mm tief mit Mycelfäden dicht angefüllt; die Grenze zwischen inficirtem und gesundem Holze war durch eine gelbgefärbte Zone gekennzeichnet. Unter den Insectenschädlingen wäre hier der Engerling nicht zu vergessen, dessen Spuren ich an vielen Ulmen- und Eschenwurzeln fand. Endlich mag es auch das Treibeis sein, welches da und dort an den Stöcken hart oberhalb der Erdoberfläche manchen Schaden verursachen mag, der die Infection mit Agaricus melleus zur Folge hat. Das Alter der Ausschlagstöcke wird in unserer Frage füglich eine nicht untergeordnete Rolle spielen und die in Fäulniß begriffenen Theile, wie sie sich oft in ganz morschen Partien im Centrum der Wurzelstöcke, von noch gesunden Wurzeln umgeben, vorfinden, können sehr geeignete Pforten für das Eindringen der Rhizomorphen bilden.

Einige Worte möchte ich noch über das Vordringen des Hallimaschmyceliums im gesunden Ulmen-, Eschen und Eichenholze beifügen. Ich studirte diese Verhältnisse zum Theile an bereits abgestorbenen, wie auch an solchen Stämmen, deren Kronen eben erst dürr zu werden begannen.

Um diese Verhältnisse zu beleuchten, will ich einen der untersuchten Fälle etwas näher schildern. Eine Ulme erwies sich in 52 cm Höhe über dem Wurzelanlauf auf dem Querschnitte soweit inficirt, daß circa ein Drittel des Stammumfanges vollends abgestorbene, vom Holze sich lösende Rinde trug; das Holz war auf dieser Stammseite mit reich verzweigten, anastomosirenden, breitbänderigen Rhizomorphen dicht überzogen (Fig. 11 und 8). Im Holze selbst waren die weitlumigen Gefäße mit wuchernden, septirten, mit Schnallenzellen versehenen Mycelfäden reichlich erfüllt, und zwar konnte man neben stärkeren Hyphen dünnere bemerken, welche vorzugsweise der Verbreitung des Mycels zu dienen scheinen. In den Holzfasern sah ich nur dünne Fäden. Der Ein- und Austritt der Mycelfäden erfolgt vorzüglich durch die Poren der Gefäßwandungen. Das sonst noch frische Holz war auf 15 mm Tiefe vom Mycel des Agaricus melleus durchwuchert, und wo dies der Fall war, konnte man zwischen Splint und Kern die sonst bei der Ulme so prägnante Grenze gar nicht mehr erkennen, da der Splint gebräunt erschien. Der Stamm verbreitete in seinen verpilzten Partien, zumal auf noch



frischen Spalt- oder Schnittflächen jenen eigenthümlichen unangenehmen Aasgeruch, wie er auch den verwesenden Fruchtkörpern des Hallimasch eigen ist. Die mikroskopische Untersuchung des Holzes an der Grenze des todten und noch vollends gesunden Cambiums ergab neben stark verpilzten Holzelementen, deren Inhaltskörper bereits vollends gelöst und gebräunt waren, solche, die in ihrem Baue noch vollkommen intact erschienen. Gegen ein Vordringen des Myceliums aus den inficirten Holzgeweben in die gesunden lebenden konnte ich nach den zahlreichen Befunden keine logischen Bedenken oder Gründe finden. Für das Auge ist das inficirte Holz der Ulme dadurch kenntlich, daß es eine schöne braunrothe Färbung annimmt, während ja der gesunde Splint gelblichweiß gefärbt ist. Diese Tingirung beginnt bei den Gefäßen. Der übrige Theil des fraglichen Ulmenstammes war in Holz- und Rindenelementen gesund, das Cambium vollends normal; die Infection hatte vermuthlich bei einer stark zersetzten Stelle unterhalb des Wurzelanlaufes begonnen, doch waren die näheren Verhältnisse nicht mehr festzustellen.

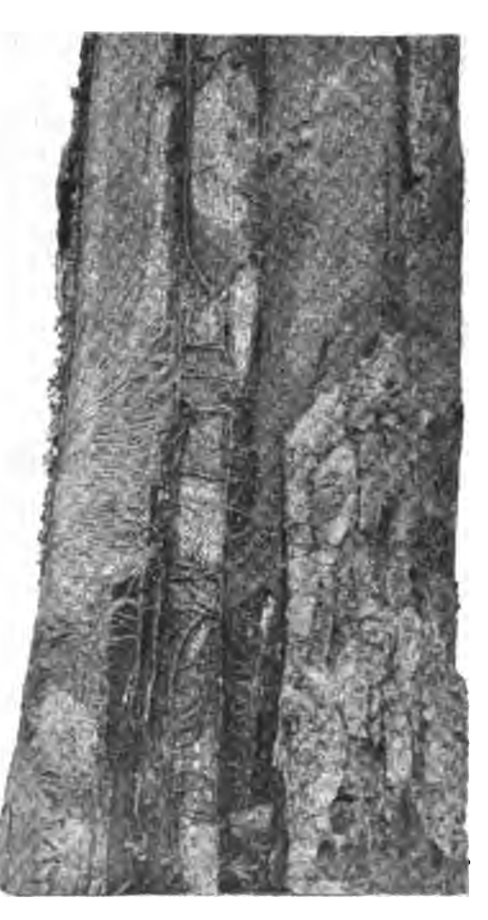


Fig. 11. Stammabschnitt einer gipfeldürren Ulme mit Rhizomorphensträngen des Agaricus melleus Vahl.

Auch an der Esche und Eiche vermochte ich inficirte Holzpartien, hart an gesundes Gewebe stoßend, constatiren. Recht überzeugend und klar waren in dieser Richtung die Verhältnisse an einem Birkenstocke, der einem im Jahre 1895 gipfeldürr gewordenen Baume aus dem Gebirgsforste der Stadt Ungarisch-Hradisch „Podoler Hay" entstammte. Der Wurzelstock war von reichlichen Rhizomorphensträngen umsponnen, der Stamm hart ober dem Wurzelanlaufe zum Theile gesund und frisch; aus dem Stocke entsprangen einige Triebe, die sich im Laboratorium durch viele Wochen grün erhalten hatten. Die Wurzeln waren zum größeren Theile todt, die Rinde und das Holz derselben vertrocknet, zwischen Holz und Rinde wucherten überall Rhizomorphen bis hinauf in den unteren Stammtheil, wo an inficirte gebräunte Cambialtheile vollends gesunde grüne stießen; die weißen Mycelfächer breiteten sich bis an das gesunde Holz aus und müssen im Laufe der Zeit in dieser Richtung bereits Fortschritte gemacht haben. Die die grünenden Stockloden tragenden Stammtheile waren vom Mycel allseits umgeben und Inseln gleich ragten sie, vom Pilze unberührt, aus den von den Rhizomorphen weiß gefärbten Stammtheilen empor. Dies bestätigt die Annahme Hartig's, daß die intensiveren Lebensvorgänge dieser Gewebepartien sie gegen Pilzinfection widerstandsfähiger zu gestalten scheinen. Aus demselben Gebirgsforst „Podoler Hay" wurde auch der Stockabschnitt einer gipfeldürren Linde eingesendet, der beinahe

in all seinen Theilen vom Mycel des Agaricus melleus durchsetzt war. Der Stamm scheint ein Stockausschlag gewesen zu sein.

Die städtische Forstverwaltung will durch Rodung der mit Agaricus melleus inficirten Ausschlagbestände, durch mehrjährigen landwirthschaftlichen Zwischenbau und nachfolgende Pflanzung von Eiche, Esche und Birke dem verderblichen Pilze entgegenarbeiten. Es ist dies nach unserem Dafürhalten die einzige wirthschaftlich mögliche Gegenmaßregel, doch bleiben die Erfolge immerhin noch abzuwarten. In den umliegenden bäuerlichen Auwaldungen bei Ungarisch-Hradisch sollen nach Aussage des Herrn Waldbereiters Fridrich die Eingänge durch den Hallimasch ebenfalls bedeutende sein.

Zum Schlusse sei erwähnt, daß bei Constatirung des Myceliums im Holze die Färbung der Schnitte mit Haematoxylinlösung und nachheriges Bleichen derselben in einprocentiger alkoholischer Oxalsäurelösung ganz vorzügliche Dienste geleistet hatte; die auf diesem Wege violett gefärbten Mycelfäden hoben sich stets deutlich aus dem Gewebe heraus.

Aus den vorliegenden Erörterungen kann man immerhin schöpfen, daß Agaricus melleus ein in Laubholzbeständen zumal im Ausschlagwalde viel häufigerer Gast ist, als bisher allgemein angenommen wurde, doch auch die Erkenntniß ziehen, daß in dieser Frage der Forschung noch ein gutes Stück dankbarer Arbeit bevorsteht.

---

# Das Forsthaus im Walde.

## IV.

## Entwurf für ein Försterhaus in einer Hochgebirgsgegend.

Vom k. k. Forst- und Domänenverwalter A. Kadeš.

Im Anschlusse an die von den Herren k. k. Oberingenieur Sychrovský, Architekten Skopalik und v. Borkowski in diesem Blatte und unter gleichem Schlagworte vorgeführten Typen von Forsthäusern, erlaubt sich der Verfasser dieser Zeilen den von ihm entworfenen Plan eines Försterhauses zur Darstellung zu bringen, nach welchem gegenwärtig in einem Hochgebirgsforste Kärntens ein Forsthausbau ausgeführt wird.

Die bisherigen, diesen Gegenstand berührenden Publicationen obgenannter Fachmänner behandelten isolirte Familienhäuser, berechnet für die Bedürfnisse der Forstverwaltungs- und Revierbeamten. Diese Zeilen haben den Zweck, einen bescheidenen Beitrag zu einem weiteren Programmpunkte zu liefern und betreffen die Anlage eines Familienhauses für das forstlich gebildete Dienstpersonal, wie Forstwarte oder Förster bei der Staatsforstverwaltung 2c.

Die Grundsätze, welche bei dem Entwurfe des in den Fig. 12 bis 17 dargestellten Försterhauses leitend waren,[1] hatten ihr Schwergewicht in der Bedingung, daß der gesammte Bauaufwand (exclusive Grundwerth) den Betrag von fl. 4000 nicht überschreiten durfte, und mit diesem Betrage ein Wohngebäude, ein Wirthschaftsgebäude und ein Rammbrunnen (eventuell eine Wasserleitungsanlage) hergestellt werden mußte. In Anbetracht der ziemlich hohen Arbeitslöhne, des Mangels an guten Bausteinen, und in Erwägung des Umstandes, daß gutes Kiefern- und

---

[1] Pflichtgemäß statte ich dem Herrn Architekten Skopalik den besten Dank dafür ab, daß er durch die gütige Vermittelung des Herrn Oberingenieurs Sychrovský die zierlichen Federzeichnungen zu den Fig. 12 bis 17 angefertigt und insbesondere durch Beigabe der perspectivischen Ansicht (Fig. 12) den illustrativen Theil vermehrt hat. Der Verfasser.



Fichtenbauholz in der Nähe erhältlich war, und in weiterer Berücksichtigung des rauhen Klimas, entschied man sich für den Bau eines Wohngebäudes aus Schrot-

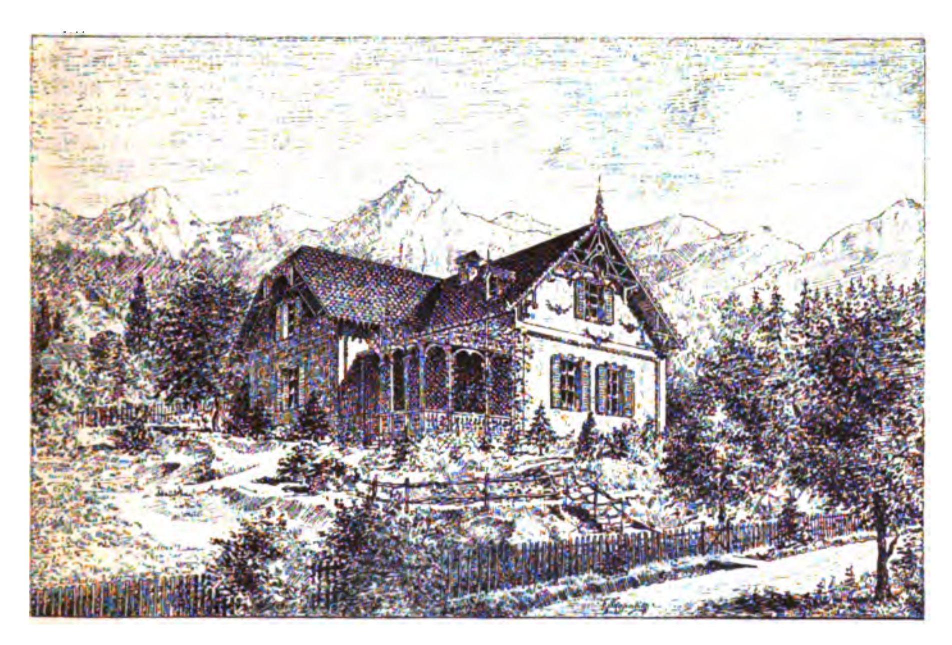


Fig. 12. Totalansicht des Forsthauses.

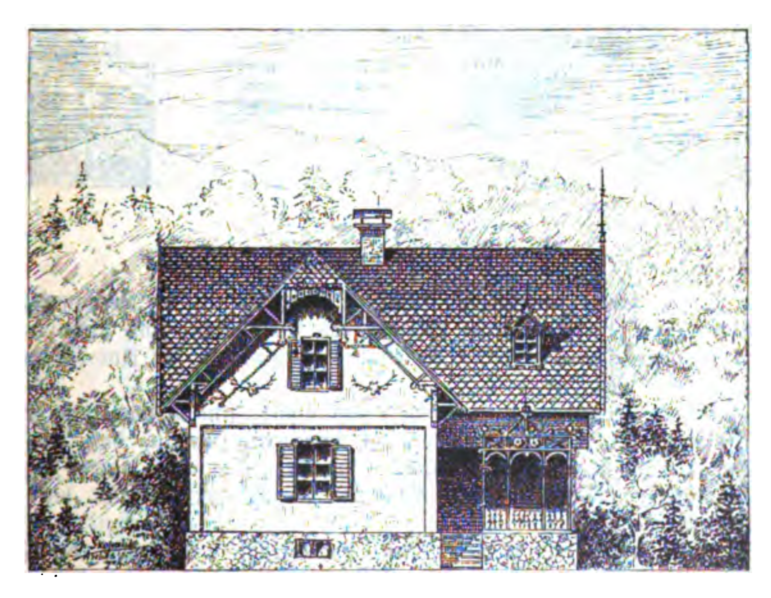


Fig. 13. Westfacade.

wänden hergestellt. Bei den geringen Mitteln, welche für die gesammte Anlage verfügbar waren, mußte das Hauptgewicht auf die Erzielung eines ökonomischen Grundrisses und daher auch dafür Sorge getragen werden, daß die Nebenräume,

nämlich die Flur, der Abort und das Stiegenhaus mit dem möglichst kleinsten Flächenmaße am Grundrisse participiren. Um jedoch die ungünstige Wirkung, welche der wegen seiner annähernd quadratischen und wenig gegliederten Form nüchterne Grundriß auf die perspectivische Ansicht jedenfalls äußern mußte, abzuschwächen, wurde der Zubau einer Veranda, sowie die Durchführung einer entsprechend gegliederten Dachcombination projectirt und durch diese Hilfsmittel immerhin eine wenn auch nur bescheidene architektonische Wirkung erzielt.

Wie aus den Grundrissen der Fig. 15 und 16 zu entnehmen ist, sind Keller, Speisekammer und Küche an der Nordseite, die Wohnräume an der Süd- und Ostseite situirt. Der Zugang zur Flur ist durch die Veranda vermittelt. Die Flur selbst ist bei einer Breite von 1·5 m und einer Länge von nur 3·7 m durch das Stiegenhausfenster und durch die Hausthüroberlichte genügend erleuchtet. Aus

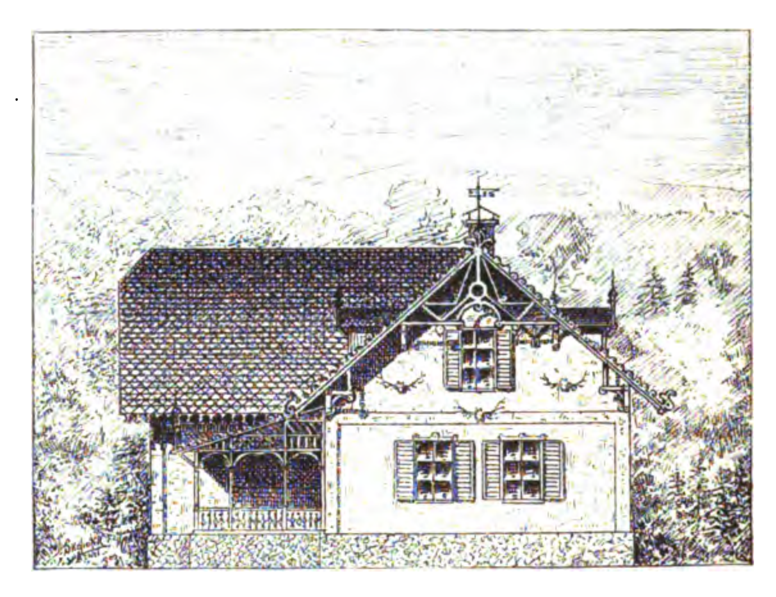


Fig. 14. Südfacade.

der Flur gelangt man vermittelst separater Eingänge in die Wohnung, in die Küche, in die Speis, in den Keller und auf den Dachboden. Zur Ausnützung des letzteren wurde durch Einlage eines Kniestockes auch Raum für eine Kammer von 14 m² Fläche gewonnen.

Sämmtliche Wohnräume (inclusive Dachkammer) sind heizbar, und gruppiren sich im Parterre derart um einen central angelegten Kamin, daß kein in die Wohnräume vorspringendes Eck entsteht. Zur Erzielung eines guten Zuges und behufs bequemerer Reinigung des Kamines wurde der Schacht bis in den Kellerraum hinabgeführt.

Die lichte Höhe der Parterrelocalitäten beträgt 2·8 m, jene der Fensteröffnungen 1·6 m. Die Umfassungswände sind aus 20 cm starkem, die Scheidewände aus 15 cm starkem, vierseitig rein bearbeitetem Kiefernmateriale, das Fundament, die Keller- und 1 m hohen Sockelmauern aus Bruchstein projectirt. Die Dacheindeckung ist, sowohl beim Haupt-, als auch beim Nebengebäude mit einer doppelten Lärchenschindellage ausgeführt, beantragt. Das Wohngebäude weist bei einer verbauten Grundfläche von 132 m² (inclusive Verandavorbau) nachstehende Räume auf:

Zimmer 16·0 m²
Zimmer 19·2 m²
Keller 16·6 m²
Küche 16·8 m²
Zimmer 19·4 m²
Flur
Veranda
Speis. 9·7 m²
Nord.
2·3 m²
Keller- -geschoss.
Erdgeschoss
1 0 5 10 M

Fig. 15 u. 16. Grundrisse des Keller- und Erdgeschosses.

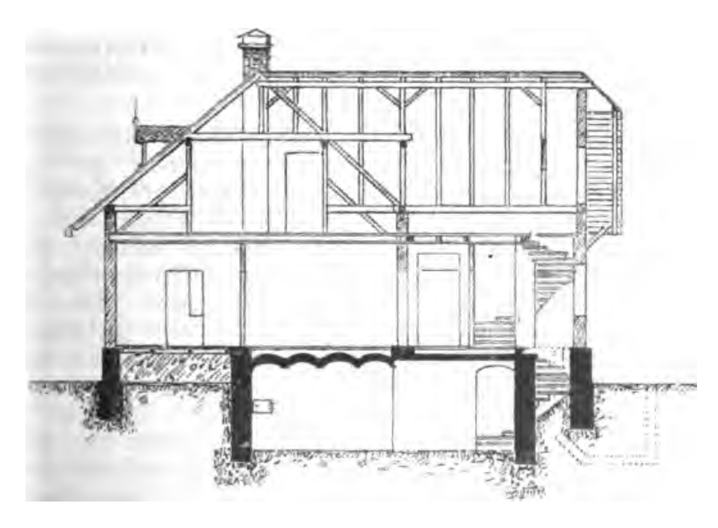


Fig. 17. Schnitt nach EF.

| | | |
|---|---|---|
| Einen Keller mit | | 15·6 m² |
| Ein Zimmer | „ | 19·4 m² |
| „ „ | „ | 19·2 m² |
| „ „ | „ | 16·0 m² |
| Eine Küche | „ | 16·8 m² |
| „ Speis | „ | 9·7 m² |
| Einen Abort | „ | 2·3 m² |
| und unter Dach eine Kammer | „ | 14·0 m² |

somit eine gesammte Wohnungsfläche von 97·4 m², d. i. 74 Procent der verbauten Fläche (exclusive Kellerraum).

Die Baukosten des Wohngebäudes betragen nach dem Voranschlage fl. 3200, somit fl. 24.24 pro Quadratmeter verbauter Grundfläche.

Das Wirthschaftsgebäude, dessen Plan hier nicht reproducirt wurde, enthält einen Stall für zwei Kühe, eine Waschküche und unter Dach eine Heukammer, ferner eine angebaute Holzlege und Düngerstätte.

Die Kosten dieses in Bruchstein ausgeführten Wirthschaftsgebäudes beziffern sich inclusive der Anlage eines Rammbrunnens und eines 80 m langen Zaunes aus unterdrückten Fichtenstangen auf fl. 600, so daß die gesammte Bauanlage entsprechend der Eingangs gestellten Bedingung, den Kostenbetrag von zusammen fl. 3800 oder rund fl. 4000 erfordert.

Für die Herrichtuug der Beete und für andere Gartenarbeiten wurde kein Kostenbetrag eingestellt, weil diese Arbeiten dem Privatfleiße der Familienmitglieder des Försters überlassen bleiben müssen.

---

# Literarische Berichte.

**Hand- und Lehrbuch der Staatswissenschaften**, in selbstständigen Bänden, herausgegeben von Kuno Frankenstein. — I. Abtheilung: Volkswirthschaftslehre. 10. Band. Forstpolitik, Jagd- und Fischereipolitik. Von Dr. Adam Schwappach. Leipzig 1894. Verlag von C. L. Hirschfeld. (Wien, k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.) Preis fl. 6.—.

In dem uns zur Beurtheilung vorliegenden Bande dieses groß angelegten Werkes hat Dr. Schwappach eines der interessantesten und schwierigsten Gebiete der Forstwissenschaft mit sicherer Beherrschung des Stoffes in durchaus eigenartiger Weise bearbeitet. Wie im Vorworte bemerkt wird, durfte das Buch „nicht für ein ausschließlich forstliches Publicum bestimmt sein, sondern mußte unter selbstverständlicher Wahrung eines streng wissenschaftlichen Charakters auch auf das Verständniß weiterer Kreise Rücksicht nehmen.“ Diese Behandlung des Stoffes, wobei die Fäden, welche von anderen Gebieten hereinspielen, weiter ausgesponnen werden mußten, und der Umstand, daß Dr. Schwappach, wiewohl der Hauptsache nach von den deutschen Verhältnissen ausgehend, doch auch die Zustände in den außerdeutschen Staaten „und insbesondere jene von Oesterreich-Ungarn“ nach Thunlichkeit berücksichtigte, prägen diesem Buche seine Eigenart auf. Was es bietet, ist keine trockene Darlegung der wirthschaftlichen Stellung des Waldes im Staats- und Volkshaushalte. Der Antheil, den die forstwirthschaftliche Forschung überhaupt an der Ausgestaltung der forstpolitischen Grundsätze genommen und die Einrichtungen, welche die Staaten mit „durchgebildeter forstlicher Gesetzgebung“ getroffen haben, um jener Stellung des Waldes und der Forstwirth-

schaft Rechnung zu tragen, sind uns hier in einem wissenschaftlich wohl geordneten, aber keineswegs schematischen, sondern lebhaft bewegten Bilde vor Augen geführt.

In der Einleitung wird der Begriff „Forstpolitik" im weiteren wissenschaftlichen und im engeren verwaltungsrechtlichen Sinne klargestellt. Die wenig entwickelte Methodologie streift der Verfasser nur, indem er darauf hinweist, daß nicht einmal der Ausdruck „Forstpolitik" noch allgemein angenommen und der gleiche Stoff unter den verschiedensten Bezeichnungen und Abgrenzungen bearbeitet worden sei. In der Art und Weise, wie Dr. Schwappach den Gegenstand im ersteren weiteren Sinne behandelt, tritt die Würdigung der thatsächlich bestehenden, im Interesse des Forstwesens getroffenen staatlichen Einrichtungen in den Vordergrund. Und diese sind in der oben schon gekennzeichneten Abgrenzung mit einem anerkennenswerth hervortretenden Streben nach Vollständigkeit erörtert worden. Vielen wäre es willkommen gewesen, wenn der Verfasser, welcher — wie nicht leicht ein Zweiter — Herr der einschlägigen Literatur ist, auch jene Verhältnisse einigermaßen berücksichtigt hätte, unter denen sich in der Gegenwart die Entwickelung forstpolitischer Einrichtungen außerhalb Europa vollzieht. Wir behalten uns vor, die Stelle, wo wir uns dieses Capitel eingefügt dachten, später zu bezeichnen.

Dr. Schwappach zerlegt seine forstpolitische Abhandlung in zwei Theile, einen ersten allgemeinen und einen zweiten speciellen, welcher — von einer historischen Einleitung ausgehend — die Aufgaben und Ziele der Forstpolitik in den Hauptabschnitten „Forstwirthschaftspflege", „Forstpolizei" und „Organe der Forstpolitik" behandelt.

Im ersten Theile finden die Productionsverhältnisse der Forstwirthschaft und die volkswirthschaftliche Bedeutung des Waldes in kurzer, prägnanter Darstellung ihre volle Würdigung. An der Art und Weise, wie der Verfasser im ersten Abschnitte Natur, Arbeit und Capital als Elemente der forstlichen Production, wie er die Eigenthümlichkeiten der letzteren, die wichtigsten forstlichen Betriebsformen, die wirthschaftlichen Voraussetzungen für die Anwendung eines intensiven und extensiven Betriebes und die Geschichte der Entwickelung und Vertheilung der verschiedenen Betriebsformen behandelt — laufen schon die Fäden aus, an welche die Forstpolitik anzuknüpfen hat. Die volkswirthschaftliche Bedeutung des Waldes wird a) aus dem directen Nutzen der forstlichen Production, b) aus der durch die Forstwirthschaft gebotenen Gelegenheit zum Arbeitsverdienst, c) aus dem klimatischen Einflusse des Waldes und d) aus dem hygienischen, ethischen und ästhetischen Nutzen, welcher der menschlichen Gesellschaft aus dem Vorhandensein des Waldes zugeht, abgeleitet — eine Eintheilung, an welche sich übrigens der Herr Verfasser im zweiten Abschnitte nicht mehr so enge anschließt, indem er den Stoff nur mehr in den zwei Hauptcapiteln „Die materiellen Erträge der Forstwirthschaft" und „Der immaterielle Nutzen des Waldes" abhandelt und endlich das ästhetische und ethische Moment nur in wenigen Sätzen streift.

Was wir zu diesen beiden Capiteln zu bemerken haben, bezieht sich auf Oesterreich, wie wir es denn überhaupt als besondere Aufgabe dieser Berichterstattung betrachten, dem Herrn Verfasser in der weitgehenden Berücksichtigung unserer Verhältnisse aufmerksamst zu folgen. Bei Erörterung unserer forstlichen Production, Seite 38, wird aus „Oesterreichs Forstwesen 1848—1888" eine Angabe citirt, die dort nicht vorkommt und, wenn sie vorkäme, ein Anachronismus wäre. Für 1890 wurde in der officiellen Statistik[1] die Ertragsfähigkeit der österreichischen Forste thatsächlich auf 29,341.590 fm, wovon 41 Procent Nutzholz, veranschlagt. In „Oesterreichs Forstwesen" kommt jedoch nur die Ziffer von 1885 (29,081.540 fm, wovon 39 Procent Nutzholz) vor. Was ferner die Bemerkung an derselben Stelle anbelangt, daß der erheblich größere Nutzholzanfall in Oester-

[1] Statistisches Jahrbuch 1890. Wien 1892.



reich gegenüber Deutschland sich daraus erkläre, daß in einem großen Theile der österreichischen Forsten überhaupt nur das Nutzholz gewonnen wird, während der Rest unbenützt im Walde zurückbleibt, so muß dieser Satz denn doch dahin eingeschränkt werden, daß solche Verhältnisse nur mehr in den Hochkarpaten Ostgaliziens und der Bukowina obwalten. In allen anderen Forstgebieten Westösterreichs ist das Brennholz Gegenstand einer mehr oder weniger intensiven Ausnützung, wobei höchstens ein Theil des Astholzes in den Schlägen zurückbleibt. Und selbst die bemerkten ostgalizischen und bukowinischen Karpatenverhältnisse bedeuten, vom Standpunkte der Production aus, nichts so Schlimmes, als man auf den ersten Blick glauben möchte. Denn während die Standortsgüteclassen bei intensiver Schlagausnutzung, zumal in Kahlhieben, eine fortgesetzte Depression erfahren, bleiben sie bei extensiver Wirthschaft in den nächsten Umtrieb hinein mindestens gleichwerthig. — In dem Capitel über den immateriellen Nutzen des Waldes mußte uns auffallen, daß — während Studnička, Riegler, Purkyně citirt werden — des verdientesten österreichischen Forschers auf dem Gebiete der forstlichen Meteorologie, Dr. von Lorenz, und seiner einschlägigen, bis in die letzte Zeit hereinreichenden Publicationen nicht gedacht ist.

Die Einleitung des zweiten speciellen Theiles bildet eine äußerst concise Darstellung des Entwickelungsganges der „Forsthoheit" bis zum Schlusse des 18. Jahrhunderts und ihrer Umgestaltung zur modernen Forstpolitik im laufenden Jahrhundert. Diese, wie die weiter folgenden historischen Darstellungen beziehen sich eigentlich nur auf den Hergang in den mitteleuropäischen Staaten. Nirgends begegnen wir einer Umschau über diese engeren Grenzen hinaus und über jene interessanten forstpolitischen Vorgänge, welche sich im 19. Jahrhundert, bunt und chaotisch, aber auch charakteristisch genug, auf den verschiedenen großen Colonialgebieten abgespielt haben. Eine, wenn auch nur gedrängte Darstellung dieses Werdeprocesses würde der Einführung in den zweiten Theil entschieden zum Vortheile gereicht haben.

Den Kern des Stoffes bilden die nun folgenden Abschnitte: Forstwirthschaftspflege, Forstpolizei, Organe der Forstpolitik.

Im ersten dieser Abschnitte behandelt der Herr Verfasser den Staatswald, das forstliche Unterrichts- und Prüfungswesen, das forstliche Versuchswesen, die Forststatistik, das Vereinswesen, den Holztransport, die Holzzölle, die Waldgrundgerechtigkeiten, die Waldtheilungen, Waldgenossenschaften und Zusammenlegungen und die Versicherung der Waldarbeiter. — In dem äußerst reichhaltigen Capitel „Staatswald" lernten wir Dr. Schwappach als Vertreter einer geläuterten socialistischen Richtung kennen. Er spricht der Erhaltung und Vermehrung des Staatswaldstandes das Wort und weist in letzterer Beziehung auf die einschlägigen Actionen Oesterreichs (Ankauf der Herrschaft Nadworna) und der nordamerikanischen Union (Forstreservationen) hin. Er will den Waldungen und speciell den Staatswaldungen eine Eintheilung gegeben sehen, in welcher die angedeutete Richtung besonders prägnant zum Ausdrucke kommt: Ertragswaldungen nach Heyer, Schutzwaldungen und Schönheitswaldungen. Diese Eintheilung, zumal mit Inbegriff der dritten, bisher noch selten entschiedener betonten Kategorie, ist gleichbedeutend mit der Forderung nach Begründung einer nur vom Staate auf eigenem Grund und Boden durchführbaren Nationalforstwirthschaft. — Uebergehend zu den in diesem Capitel erörterten österreichischen Verhältnissen, müssen wir Einiges etwas ausführlicher berichtigen. Der Herr Verfasser citirt Seite 93 die „gesetzlichen" Grundsätze, von denen bei dem österreichischen Staatsgüterverkaufe (1868) ausgegangen worden sei. Thatsächlich wurde damals von einigen besonneneren Parlamentariern gefordert, daß Waldungen a) von klimatischer Bedeutung, b) solche, welche für den Salinen- oder Staats-Montanbetrieb benöthigt werden, c) solche, welche wegen des geringen (damaligen) Ertrages für



künftige Generationen aufzubewahren sind, vom Verkaufe ausgeschlossen werden sollen. In einem Gesetze sind jedoch diese Grundsätze niemals zum Ausdruck gekommen, sie waren nichts als eine Emanation jenes parlamentarischen Comités (eines Subcomités des Finanzausschusses), welches im Abgeordnetenhause des österreichischen Reichsrathes über die Regierungsvorlage vom Jahre 1868, betreffend die Veräußerung von Staatsgütern im Ausmaße von 378.818 Joch Bericht zu erstatten hatte. Das bezügliche Gesetz vom 20. Juni 1868 enthält nichts von irgend welchen Principien hinsichtlich einer Einschränkung der Action. Es sind unseres Wissens überhaupt niemals irgendwo bestimmte Grundsätze darüber inarticulirt worden, welcherlei Staatsgüter von der Veräußerung auszuschließen seien. Unter dem jüngst aus dem Amte geschiedenen, hochverdienten Ackerbauminister Grafen Falkenhayn hatte sich jedoch der Grundsatz praktisch herausgebildet, daß von dem Bestande der Staats- und Fondsgüter in der Regel überhaupt nichts zu veräußern sei, es wäre denn, daß für einzelne isolirte Complexe im Wege des Tausches andere, günstiger gelegene, den Staatsbesitz arrondirende Grundstücke (besonders Feldland gegen Waldland) erworben werden könnten. Auch der Ankauf von Gütern seitens der Staatsverwaltung, seit 1885 insgesammt 176.023 *ha*,[1] beruht nicht auf besonderen gesetzlichen Bestimmungen, welche diesfalls ein Princip statuirt hätten, auch nicht auf besonderer finanzgesetzlicher Vorsorge in den Staatsvoranschlägen. Der Ankauf der Staatsherrschaft Nadworna wurde vermittelst jener Kapitalien realisirt, welche den galizischen Staatsdomänen als Aequivalente für die mit denselben verbundenen Propinationsrechte zuerkannt worden sind. Alle anderen Ankäufe wurden für den Religionsfonds, dessen Güter vom Staate verwaltet sind, auf Grund kaiserlicher Ermächtigung vom Ackerbauministerium im Einvernehmen mit dem Ministerium für Cultus und Unterricht und dem Finanzministerium durchgeführt. — Die österreichische Action vollzog sich also bisher nicht auf dem vom Herrn Verfasser Seite 93 als allgemein angenommenen Wege, daß „Neuerwerbungen von Waldungen regelmäßig nach Maßgabe der im Staatshaushalte besonders hiefür vorgesehenen Mittel" stattfinden. Unsere ständige Budgetpost „Realitätenankauf" bezieht sich nur auf kleinere Anwesen oder Einzelgrundstücke, die wegen Unterbringung des Personales in eigenen Dienstwohnungen oder wegen Beschaffung etwa abgängiger Dienstländereien u. dgl. ab und zu noch erworben werden müssen. — Es würde uns zu weit führen, wollten wir hier auch den geistreichen Ausführungen Dr. Schwappach's über die modernen forstlichen Wirthschaftssysteme, die er im Capitel „Staatswald" bespricht, mit eingehenderen Bemerkungen folgen. Genug an dem, wenn wir sagen, daß uns seine Anschauung, wonach der Widerstreit zwischen den Wald- und Bodenreinerträglern nur mehr in der Theorie besteht, wie aus dem Herzen geschrieben ist.

Eine verhältnißmäßig knappe, nichtsdestoweniger noch hinreichend orientirende Bearbeitung hat das forstliche Unterrichts- und Prüfungswesen erfahren. Wir erlauben uns hier nur einige Berichtigungen in Bezug auf Oesterreich. Für die Vorbereitung zum Staatsforstverwaltungsdienste und zum Forstdienste in der politischen Verwaltung (Seite 115) ist die forstliche Section an der Hochschule für Bodencultur nicht erst seit der Verordnung des Ackerbauministeriums vom 6. Juli 1893, R.-G.-Bl. Nr. 118, sondern weit früher her, und zwar für den erstbezeichneten Dienst seit der Verordnung des Ackerbauministeriums, betreffend die Prüfung für den technischen Dienst in der Staatsforstverwaltung vom 13. Februar 1875, R.-G.-Bl. Nr. 9, für den politischen Dienst seit dem Zeitpunkte bestimmt, als mit Verordnung derselben Stelle vom 27. Juli 1883, R.-G.-Bl. Nr. 137, ausgesprochen wurde, daß zur Erlangung einer mit einer Rangsclasse verbundenen

[1] Vgl. „Centralbl. f. d. ges. Forstw.", Juli 1895.

Forstdienststelle in der politischen Verwaltung, beginnend vom 1. Januar 1885 an, derselbe Befähigungsnachweis beigebracht werden müsse, welcher auf Grund der Prüfungsnorm vom 13. Februar 1875 erworben wird. Bis dahin begnügte man sich im politischen Forstdienste mit jener Befähigung, welche auf Grund der ältesten österreichischen Staats-Forstprüfungsvorschrift vom 16. Jänner 1850, G.-G.-Bl. Nr. 63, erworben wurde. — Nicht citirt hat der Herr Verfasser die Verordnung des Ackerbauministeriums vom 11. Februar 1889, R.-G.-Bl. Nr. 23, durch welche die veraltete Norm vom Jahre 1850 endlich außer Kraft gesetzt und eine wesentlich bessere Vorschrift, betreffend die Staatsprüfungen für Forstwirthe (§ 22 F.-G.) und für das Forstschutz- und technische Hilfspersonal begründet worden ist. Auf einem Irrthum beruht ferner der Hinweis auf die Verordnung vom 1. Juli 1857 (Seite 122). Diese Verordnung befaßt sich zwar mit den Erfordernissen zur Beeidigung für den Forst- und Jagdschutzdienst, fordert aber keineswegs, daß derjenige, welcher zu diesem Eide zugelassen werden will, unter allen Umständen die Staatsprüfung für den Forstschutz- und technischen Hilfsdienst abgelegt haben soll. Es heißt in jener Verordnung vielmehr nur, daß für die Beeidigung entweder die Ablegung der erwähnten Prüfung oder das zurückgelegte Alter von zwanzig Jahren erforderlich ist.

Die Capitel über das forstliche Versuchswesen, Forststatistik und Vereinswesen sind ebenfalls kurz und — wie uns scheinen will — kürzer ausgefallen, als diesen interessanten Materien angemessen war. Speciell, was die Statistik anbelangt, vermißten wir — im Gegensatze zu der im Uebrigen so aufmerksamen Berücksichtigung österreichischer Verhältnisse — die Erwähnung der in den statistischen Jahrbüchern des Ackerbauministeriums seit 1874 bis zur Gegenwart fortgeführten, allerdings noch lange nicht erschöpfenden Forst- (und Jagd-) Statistik, sowie mehrerer anderer einschlägiger Institutionen und Publicationen. Zu den Ausführungen über das österreichische Forstvereinswesen sei uns gestattet, zu bemerken, daß wir den Ungarischen Landesforstverein und seine Thätigkeit voll zu würdigen wissen, aber nicht zuzugeben vermögen, daß die cisleithanischen Forstvereine hinter demselben irgendwie zurückstünden. Zählte ersterer Verein (Seite 139) im Jahre 1893 auch 2027 Mitglieder, so waren in Westösterreich um 1890 in sämmtlichen Forstvereinen deren 4800 zu verzeichnen. Das Programm des Ungarischen Landesforstvereins ist thatsächlich ein außerordentlich vielumfassendes, es kommen in demselben alle auf die Hebung des Forstwesens im weitesten Sinne gerichteten Kräfte und alle dazu dienlichen Mittel concentrirt, der Eigenart des ungarischen Staatswesens entsprechend, zum Ausdruck. Dieser Entfaltung der Kräfte und Mittel dürfen aber bei einem Vergleiche mit den cisleithanischen Fachvereinen nicht die hierseitigen Landesforstvereine allein, sondern auch die Forstschulvereine, ferner der Verein der Holzhändler und Holzindustriellen, der Verein zur Begründung eines land- und forstwirthschaftlichen Museums und der Verein der Güterbeamten gegenübergestellt werden. Summirt man die Programme und die finanziellen Mittel aller dieser cisleithanischen Institutionen, so stehen dieselben dem Brudervereine in Ungarn sicherlich nicht nach. — Auch jener Auffassung des Herrn Verfassers können wir uns nicht anschließen, als ob der Oesterreichische Reichsforstverein in seiner forstpolitischen Wirksamkeit hinter dem Forstcongreß zurückgeblieben wäre. Der Reichsforstverein besteht seit 1852, der Forstcongreß seit 1875, ersterer hat seit seiner Begründung in alle großen forstpolitischen Fragen und zwar vielfach entscheidend eingegriffen und ist diesem seinem Berufe auch innerhalb des Forstcongresses in vielen Angelegenheiten führend und ausschlaggebend nachgekommen.

Eine vorzügliche Orientirung auf den betreffenden Gebieten gewähren die Capitel: Holztransport, Holzzölle, Waldgrundgerechtigkeiten, Waldtheilung, Waldgenossenschaften und Waldzusammenlegung und endlich jenes über Versicherung



der Waldarbeiter. Wenn der Herr Verfasser hierbei die österreichischen Verhältnisse, zumal was die Maßnahmen wegen Arrondirung des Waldlandes, die agrarischen Operationen in ihren Beziehungen zur Vereinigung gemeinschaftlicher Besitz- und Benutzungsrechte an forstlichem Lande, dann was die Organisation unserer Waldarbeiterschaften und die Unfalls- und Krankenversicherung der Arbeiter betrifft, weniger sorgsam berücksichtigt hat, so ist dies wohl der Ueberfülle des Stoffes zuzuschreiben. Vielleicht wäre es bei einer späteren Neubearbeitung des werthvollen Buches rathsam, das Capitel Waldgrundgerechtigkeiten, das dermal schon weniger Bedeutung hat, zu Gunsten einer erschöpfenden Behandlung des auf das Arbeiterwesen bezugnehmenden Theiles einzuschränken.

Der Abschnitt „Forstschutz" zerfällt in die Capitel Schutzwaldungen, Beaufsichtigung der Privatforstwirthschaft, Beaufsichtigung der Gemeindeforstwirthschaft und Forstsicherheitspolizei. In Bezug auf das erste dieser Capitel obliegt uns eine Berichtigung zu dem Citat 4, Seite 233, wo im § 2 („Die Bewirthschaftung der Schutzwaldungen") auf § 19 des Forstgesetzes hingewiesen wird, der sich mit dem Bannwalde befaßt. Schutzwaldungen im Sinne des Forstgesetzes vom 3. December 1852 sind diejenigen, von welchen in den §§ 6 und 7 ausführlicher gehandelt wird, § 19 des Forstgesetzes beschäftigt sich nur mit den Bannwaldungen. Der Unterschied zwischen Schutz- und Bannwaldungen ist vornehmlich darin begründet, daß der Eigenthümer der ersteren keinen Anspruch hat auf Entschädigung für die aus der vorgeschriebenen besonderen Waldbehandlung sich ergebenden Wirthschaftserschwernisse, während der § 19 für Bannwälder auf solche Ansprüche Bedacht nimmt. Die Bannwaldeigenschaft wird aus dem besonderen Verhältnisse eines Waldgrundstückes zu benachbartem Staats- oder Privatgut oder zur Sicherheit von Personen abgeleitet, die Schutzwaldeigenschaft hingegen im allgemeinen aus der Beschaffenheit des Standortes und der Lage der Waldungen. Schutzwaldungen hatten wir in Oesterreich nach dem Stande von 1890 649.297 *ha*, Bannwaldungen nur 71.397 *ha*, wobei freilich nicht außer Acht zu lassen ist, daß die Statistik erstere nur nach Maßgabe der durch behördliche Erkenntnisse ausgesprochenen Schutzwaldeigenschaft ausweist. — Unrichtig ist die Angabe Seite 242, Note 1, wonach das österreichische Forstgesetz im § 57 für einzelne Kategorien von Forsten noch besondere Wirthschaftsvorschriften enthielte. § 57 handelt von der Festnahme von Forstfrevlern, die gemeinten besonderen Wirthschaftsvorschriften sind in den §§ 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13 und 19 enthalten. — Als ein fühlbarer Mangel ist uns bei Durchsicht dieser Capitel endlich erschienen, daß die Aufforstung von Oedländereien — das öffentliche Aufforstungswesen — keine Erwähnung gefunden hat. Wenn wiederholt von den Maßnahmen zur Verbauung der Wildbäche die Rede ist, so war aus gleichen Gründen die Aufforstung von Staatswegen als ein wichtiges Gebiet der Forstpolitik in Betracht zu ziehen.

Wir kommen zum letzten Abschnitte: Organe der Forstpolizei. Die österreichischen Einrichtungen sind hier sehr ausführlich, aber nicht immer zutreffend besprochen. Zuerst fiel uns der Satz Seite 285 auf, wonach Oesterreich zu den Staaten zählen würde, wo den politischen Behörden keinerlei für die politische Verwaltung speciell bestellte Forstorgane zur Verfügung stünden. Dies ist ganz unrichtig und darum auch der folgende Satz, daß in Oesterreich „die Beamten der Staatsforstverwaltung" auch „als technische Räthe und Vollzugsbehörden der inneren Verwaltung" fungiren. Die Institution der „delegirten" Forstinspectionsbeamten, als welche auch Organe der Staatsforstverwaltung bestellt waren, ist schon seit geraumer Zeit gänzlich beseitigt. Hiernach sind auch die Angaben Seite 290 zu berichtigen. Bezüglich der Titulaturen der Forsttechniker der politischen Verwaltung ist der Irrthum unterlaufen, daß Seite 288 neben den Oberforsträthen und Forsträthen von „Oberforstmeistern" statt „Oberforstcommissären" gesprochen wird.

Im Anhange sind Tabellen über die Waldflächen und Besitzstandskategorien für das Deutsche Reich und Oesterreich-Ungarn, Notizen über die Bewaldungsverhältnisse verschiedener anderer europäischer Staaten, über den Material- und Geldertrag der Forste der hervorragendsten deutschen Staaten und einige handelsstatistische Ausweise beigegeben.

Die Jagdpolitik und Fischereipolitik (26, beziehungsweise 36 Seiten) endlich sind auf das knappste behandelt und machen wohl auch nicht mehr Ansprüche, als ihnen in dieser Form, als ein wahrscheinlich vom Verleger gewünschtes Zugehör der Forstpolitik zukommen. Von Vollständigkeit konnte in diesem engen Rahmen von vornherein keine Rede sein und so hat denn auch die österreichische Jagd- und Fischereigesetzgebung in diesem Anhange nur ab und zu eine flüchtige Erwähnung erfahren.

Am Schlusse der Besprechung angelangt, sei uns die Bemerkung gestattet, daß wir — von den Grundsätzen einer productiven Kritik ausgehend — uns von dem Bestreben leiten ließen, dem hochgeschätzten Autor Anhaltspunkte für Verbesserungen und Ergänzungen eines Werkes zu geben, welches hoffen und beanspruchen darf, eine nochmalige Auflage zu erleben. Die Lücken und Mängel, auf die wir dabei hingewiesen, haben uns die Freude an der tüchtigen, werthvollen Gesammtleistung nicht verkümmert und werden dies sicherlich auch denjenigen gegenüber nicht vermögen, welche Dr. Schwappach's Forstpolitik ihrer Bücherei einverleiben. Wir wünschen aufrichtigst, daß dies recht viele von unseren Fachgenossen thun, und sind überzeugt, daß keiner das Werk unbefriedigt aus der Hand gelegt, keiner dasselbe ohne Nutzen gelesen haben wird. L. Dimitz.

**Der Weißtannenkrebs.** Von Dr. Carl Robert Heck, königl. Oberförster in Adelberg (Württemberg). Mit zehn Holzschnitten, eilf graphischen Darstellungen, neun Tabellen und zehn Lichtdrucktafeln. Berlin 1894, Verlag von Julius Springer (Zu beziehen von Wilhelm Frick, Wien I. Graben 27.) Preis fl. 6.—.

Es war gewiß ein dankenswerthes Unternehmen, wenn der Verfasser eine für die Forstwirthschaft so wichtige Baumkrankheit, wie es der Weißtannenkrebs ist, einer monographischen Behandlung für würdig befunden. Schon aus den Bearbeitungen R. Hartig's und Weise's wissen wir Forstwirthe über den Tannenkrebs Näheres; De Bary hatte die wissenschaftliche Grundlage für seine richtige Beurtheilung vor Jahrzehnten bereits gegeben. Man möchte glauben, daß nach so eingehenden Studien kaum mehr neue Beiträge zur Kenntniß des Tannenkrebses möglich wären; bei näherer Durchsicht des Buches überzeugen wir uns vom Gegentheil, denn wenn auch in botanischer Beziehung die Ausbeute des überaus fleißigen Autors nicht gerade allzureich ausfiel, so hatte es Heck verstanden, den Gegenstand von den mannigfachsten wirthschaftlich wichtigen Seiten zu beleuchten und in diesen Capiteln liegt der Werth des Buches.

Das Untersuchungsmaterial lieferten zum allergrößten Theile die württemberg'schen Weißtannenversuchsflächen, deren Aufnahme dem Verfasser im Sommer 1890 oblag.

Im ersten Abschnitte behandelt der Verfasser auf 74 Seiten die Naturgeschichte des Weißtannenkrebses. Wir hören da — dies sei nur nebenher erwähnt — welch monströse Dimensionen die Hexenbesen anzunehmen vermögen, indem Heck einen solchen von 2·6 m Höhe und 1 m Breite in noch grünem Zustande beobachtete. Das mikroskopische Studium hatte ergeben, daß eine Wanderung des Myceliums von den Zweigen zurück zum Schafte ausgeschlossen ist; eine Infectionsgefahr für den Stamm droht von einem Astkrebse somit erst dann, wenn der Stamm infolge deß Dickenwachsthums mit der Krebsbeule des Astes in directe Berührung kommt. Wenn es dem Forscher auch nicht gelungen war, direct nachzuweisen, daß das Eindringen des Myceliums in die Rinde an

das Vorhandensein von Wunden gebunden ist, so neigt er doch der Ansicht zu, daß Rindenverletzungen für eine Infection nothwendige Bedingung seien. Er schließt dies daraus, daß er nirgends Hexenbesen so häufig fand, wie gerade in natürlichen Verjüngungen, in welchen mit den Mutterbäumen rasch abgeräumt wurde. Heck weist entgegen den bisher geltenden Annahmen nach, daß der Krebspilz sich auch auf älteren als zehnjährigen Trieben anzusiedeln vermag.

Den naturgeschichtlichen Theil beschließen zwei Capitel über die physikalischen und die chemischen Verhältnisse des Krebsholzes. Wir erfahren da, daß das Krebsholz nur ein Drittel schwerer als das gesunde Tannenholz ist, daß es ferner von Kali ungefähr das Doppelte des Normalen enthält, während der Kalkgehalt auf etwa den halben Werth herabsinkt. Die chemischen Untersuchungen stammen von Professor Dr. Seubert in Tübingen.

Beachtenswerth sind für jeden Forstmann, der in Tannen wirthschaftet, die Daten über den Werthverlust, den das Nutzholz durch den Krebs erleidet.

Im zweiten Abschnitte wird die waldbauliche und wirthschaftliche Bedeutung des Weißtannenkrebses in eingehender, man möchte sagen subtiler Weise besprochen. Der Verfasser hat in dieser Richtung sehr interessante Erhebungen angestellt, für welche gerade Durchforstungsflächen willkommenes und geeignetes Material zu liefern vermochten. Einige Sätze seien aus dem Original in Kürze wiedergegeben. Die Zahl der Krebsstämme nimmt mit steigendem Alter beim Nebenbestande stetig ab, beim Hauptbestande stetig zu. Im undurchforsteten Gesammtbestande nimmt die Zahl bis zum 80. Lebensjahre ab, um dann langsam zu steigen. In den württembergischen Tannenversuchsflächen erwiesen sich im Alter von 100 Jahren und darüber hinsichtlich der Stammzahl 12 Procent der Stämme als mit Krebs behaftet. Was den Einfluß der Standortsexposition anbelangt, so ist auf Nordwestseiten der Tannenkrebs am häufigsten, ebenso scheint er auf besseren Böden öfter vorzukommen. Sowohl beim Gesammtbestande und dem Nebenbestande, wie besonders beim bleibenden Hauptbestande (Haubarkeitsbestande) sind die Krebsstämme im Durchschnitte erheblich stärker, als die Mittelstämme aller kranken und gesunden Tannen zusammen, umsomehr als der gesunden Stämme allein. Dies deutet darauf, daß die Krebsstämme von Jugend auf zu den stärksten der Bestandes gehören. Von den Haubarkeitsstämmen — etwa 600 pro Hektar — sind 5·8 bis 6·5 Procent vom Krebse befallen.

Auch über die Höhe, in welcher der Krebs am Stamme aufzutreten pflegt, hat der Autor Untersuchungen angestellt, welche ergaben, daß sie nur gering ist und nur ein Drittel bis ein Sechstel der Stammlänge beträgt; darin gerade ruht das Bedenkliche der Krankheit, weil die Krebsbeulen gewöhnlich in den werthvollsten Theil des Stammes fallen; in dieser Thatsache liegt die große waldbauliche Bedeutung der Krebsfrage.

Der dritte und letzte Abschnitt beschäftigt sich mit der Bekämpfung des Weißtannenkrebses, der praktisch wichtigsten Seite der Frage. Bei der reichen, zumeist süddeutschen Literatur über diesen Gegenstand mußte es des Verfassers erste Aufgabe sein, einen historischen Ueberblick der einander oft widerstreitenden Anschauungen zu geben. Heck that dies in kritischer Beleuchtung der vielen Rathschläge. Das Ausschneiden der Hexenbesen hält der Autor für ein sehr gutes Mittel, durch welches das Krebsübel an der Wurzel gefaßt wird, doch müsse dieses Ausschneiden das ganze Jahr hindurch prakticirt werden, nicht im Vorsommer allein. Wer die grundsätzliche und vollständige Vermeidung von Bestandeslücken durch Aushieb von Krebsstämmen bei Durchforstungen und Reinigungshieben verlangt, verkennt entschieden die nun mehrfach nachgewiesene Eigenthümlichkeit des Krebses, gerade die stärkeren Stämme zu befallen, die dem herrschenden Bestande angehören und schlechterdings nicht ohne Verursachung einer kleineren oder größeren Lücke entfernt werden können. Es würde an dieser Stelle zu weit

führen, in die sehr gründlichen Erörterungen der Frage näher einzugehen; es muß auf das Werk selbst verwiesen werden, welches der in Tannen wirthschaftende Forstmann nicht ohne Nutzen nachschlagen wird, um sich Raths zu erholen. Die Begründung von Mischbeständen spielt hier als Prophylaktikon gewiß keine Rolle. Vieles gipfelt in der Wahl der richtigen Betriebsform, welche die Bekämpfung des Krebses am leichtesten macht; als solche empfiehlt der Autor den Femelschlagbetrieb mit längerer Verjüngungsdauer.

Bevor wir diese Zeilen schließen, können wir nicht umhin, auf die besonders reiche und gediegene Ausstattung des Werkes mit Curven- und Lichtdrucktafeln hinzuweisen. Wenn dieselbe auch im Preise des Buches zum Ausdruck kommt, so gereicht sie doch sowohl dem Verfasser als auch der Verlagsfirma zu ganz besonderer Ehre, dem Leser aber ist sie eine willkommene Ergänzung des Textes.

Die in Tannen wirthschaftenden Fachmänner mögen Heck's Buch fleißig lesen; sie werden dies mit Gewinn für ihre Waldungen thun, umsomehr, als der Autor nicht nur eigenen Anschauungen Ausdruck verleiht, sondern in — zum Theile kritischer — Mittheilung der vorhandenen Literatur Jedermann Gelegenheit bietet, sich ein eigenes Urtheil in der Frage zu bilden. Dr. Cieslar.

**Vom Fuchs.** Beiträge zur Kenntniß seines Lebens und seiner Jagd. Von Freiherrn M. Göler v. Ravensburg. Heidelberg 1895. C. Winters Universitätsbuchhandlung. (Wien, k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.)

Sie schreiben gerade nicht häufig, die Herren Rittergutsbesitzer, wenn sie aber schreiben, kann man beruhigt darüber sein, daß sie auch etwas zu sagen haben. Freiherr von Ravensburg hat auf seinem im badischen Hinterlande gelegenen Gute erstaunlich reiche Gelegenheit gehabt, sich mit dem Geschlechte der Reineke zu befassen und bietet in einer anspruchslosen und ohne allen stilistischen Pomp geschriebenen Broschüre die Fuchs-Erfahrungen ungezählter Jahre. Was er zu sagen weiß, ist nicht immer neu, aber immer selbst erlebt, hat also Werth für die kaum noch in Umrissen vorhandene Monographie des Fuchses und ebenso für den praktischen Jäger.

v. Ravensburg schildert das Leben des Fuchses mit dem Kalenderjahre und behandelt in den ersten vier Capiteln das Leben von der Ranzzeit bis zum Wölfen, das Leben der Alten und Jungen im und am Bau bis zum Verlassen desselben, das Freileben bis zur Getreideernte und endlich das Leben im Hochsommer, Herbst und Winter. Hieran knüpft der Verfasser einige, die besonderen Lebensgewohnheiten betreffende Abschnitte und schließt die Broschüre mit seinen vielseitigen Erlebnissen beim Jagdbetriebe auf den Fuchs.

Die Frage nach der Zahl der Fuchsjungen beantwortet v. Ravensburg dahin, daß er in dickgehenden Fähen niemals über zehn Fötusse gefunden hat. Bei der Erziehung der Jungen unterstützt der Rüd, nach des Verfassers Erfahrung, die Fähe unbedingt, was die bisherigen Schriftsteller leugneten, soweit die Ernährung und Warnung der Kinder in Frage kommt. „Der Fuchsvater versorgt mit Raub und warnt vor augenblicklicher Gefahr sein Geheck, er führt es aber niemals weg an einen anderen sicheren Ort, wie es die kluge Mutter thut, nach erkannter Gefahr. Wird die Mutter so frühzeitig abgeschossen, daß mangelhafte Ausbildung der Zähnchen die Jungen noch nicht befähigt, den vom Vater eifrigst beigeschleppten Raub zu consumiren, so gehen sie elendiglich zugrunde.“

In famoser Kürze bietet der Verfasser die Schußzeichen des Fuchses, der die einschlägige Literatur bisher ganz entbehrte. Diese sind um so wichtiger, als gerade der Fuchs auf den Fehlschuß sehr gerne in einer Weise zusammenfährt oder einknickt, welche in dem Unerfahrenen die besten Hoffnungen erweckt. „Schlägt der Fuchs auf den Schuß die Ruthe hoch, so daß die Blume nach oben steht, so ging der Schuß fehl; bildet dagegen die Ruthe, die

Blume zu unterst, einen zur Erde gekehrten Haken, dann hat der Schuß getroffen; fährt gleichzeitig die Nase zur Erde, so ist der Fuchs gut geschossen und wird nicht mehr weit flüchten, ehe er verendend zusammenbricht. Zeichnet ein „breitgeschossener“ Fuchs bei scheinbar gesundem Fortflüchten in erwähnter Weise mit Ruthe und Nase, so liegt er sicher nicht allzu weit vom Anschuß verendet; er hat dann ein oder mehrere Schrote in die Lunge erhalten, deren Empfang er durch hellen Schweiß, der ein- oder beiderseitig sich ergießt, dem Kenner gar deutlich quittirt. Die Wirkung ist die gleiche, ob der getroffene Fuchs von der Anschußstelle in gerader Linie vorwärts, ob er hier kehrt machend gerade rückwärts, oder einen Bogen beschreibend fortflüchtet.“

Die Frage, ob sich der Fuchs selbst einen Bau gräbt, glaubt v. Ravensburg unbedingt verneinen zu müssen. „Sogar das Ausräumen — sogenanntes Ausputzen — eines Baues, wie dies nach längerem Nichtgebrauchtsein desselben infolge eingewehten Laubes oder Einfalles der Deckel in Kessel und Röhren nöthig wird, läßt Reineke womöglich den fleißigen Grimbart besorgen ... Gezwungenermaßen jedoch gräbt der Fuchs flink und ausdauernd, er weiß ebenso sicher wie der Dachs, auf dem nächsten Wege an die Luft zu gelangen.“

Als Beweis für die Wohnungsgemeinschaft zwischen Fuchs und Dachs in ausgedehnten Hauptbauen, erzählt der Verfasser, wie er einmal ein Geheck junger Füchse aus derselben Röhre zum abendlichen Spiel erscheinen sah, aus der eine halbe Stunde später ein alter Dachs in gemüthlicher alltäglicher Gebarung ausfuhr.

Nicht oft genug und nicht laut genug kann es gesagt werden, was auch v. Ravensburg als Bedingungen eines Fuchstreibens bezeichnet. „Soll im Treiben der Fuchs überhaupt vor die Schützen kommen, so müssen Treiber wie Schützen möglichst lautlos ihre Plätze besetzen und darf das Zeichen zum Losgehen nicht mit Horn, Ruf oder Pfiff ertheilt werden, namentlich von den Ständen an der vorderen Hälfte des Triebes, wo der Fuchs anzulaufen pflegt. Am sichersten führt zum Ziele, wenn zuerst die Schützen möglichst lautlos ihre Stände besetzen, und dann erst die Treiber zur Einnahme ihrer Linie abmarschiren. Liegt die Oertlichkeit so, daß die Treiber bereitstehen, bevor die Schützen ihre Stände eingenommen, so haben erstere durchaus still zu halten, bis die vom Jagdleiter bestimmte Wartezeit abgelaufen ist; um dem Befehle genaue Folge leisten zu können, hat der Treiberführer eine Taschenuhr bei sich zu tragen.“

Mit der Hasenquäcke hatte auch Freiherr v. Ravensburg keine sonderlichen Erfolge zu verzeichnen, offenbar fehlte auch ihm — wie so vielen Anderen — der Mund dazu. Dennoch empfiehlt er diese Methode und bezeichnet Schnee und tüchtige Kälte im December oder Januar als Voraussetzung für Erfolge. „Ist die Ranzzeit eingetreten, dann nützt die herzzerreißendste Klage nichts mehr, auch nach der Ranzzeit — so klagt der Verfasser — hatte ich nie mehr Erfolg.“

Das Büchlein des Freiherrn, das, nebenbei gesagt sehr billig ist, ist recht interessant und jeder, für den der Fuchs als Jagdthier in Betracht kommt, mag es lesen. W. R.

---

# Neueste Erscheinungen der Literatur.

(Vorräthig in der k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick in Wien.)

**Brandeis**, der Schuß. Erklärung aller den Schußerfolg beeinflussenden Umstände. Auf Grund eigener Erfahrung und mit Berücksichtigung der neuesten Erfindungen. Wien. fl. 2.20.

**Knauth**, Waldwegbau und Terrainstudien im Keupergebiete mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse im „Bruderwald“ des Forstamtes Bamberg-West. Frankfurt. fl. 1.80.



Legge forestale dell' Impero colle relative norme esecutive, corredata di note, confronti e decisioni dei Dicasteri superiori amministrativi e dei Tribunali supremi. Con particolare riguardo alle provincie del Tirolo, del Litorale e della Dalmazia. Per cura di un selvicultore. fl. 2.—.

Mittheilungen der schweizerischen Centralanstalt für das forstliche Versuchswesen. Herausgegeben vom Vorstande Prof. Dr. Ant. Bühler. Vierter Band. fl. 3.60.

Mündener forstliche Hefte. Herausgegeben von W. Weise, Director der Forstakademie Münden. Siebentes Heft. fl. 2.40.

— — Achtes Heft. fl. 2.40.

Schimpff, König Albert und das edle Waidwerk. Dresden. Geb. fl. 4.50.

Tapla, die Meßtischpraxis. Leitfaden für rationelle Durchführung der wichtigsten Meßtischoperationen. Wien. fl. —.90.

Vogler, der Präparator und Conservator. Anleitung zum Erlernen des Ausstopfens, Conserviren und Skelettiren. Magdeburg. fl. 1.20.

Wolff, der Schütze auf der Treibjagd. Vademecum für angehende Jäger und Jagdliebhaber. Dresden-Blasewitz. fl. —.40.

---

# Versammlungen und Ausstellungen.

**47. Generalversammlung des Böhmischen Forstvereins in Gratzen** am 5., 6. und 7. August 1895. Montag, den 5. August nach 5 Uhr morgens traten 491 Theilnehmer auf 114 Wagen bei strömendem Regen die Fahrt in die Forste der Domäne Gratzen an. Die Stimmung war sehr gedrückt, denn an eine Verschiebung der Fahrt, wie an ein Aufhören des Regens war nicht zu denken. Diejenigen Theilnehmer, welche offene Wagen benützt hatten, waren bereits im Markte Strobnitz, bevor das Ziel der Excursion erreicht war, total durchnäßt, die schöne Fernsicht über die Stadt Gratzen, den unteren Forst mit den angrenzenden Wäldern der Herrschaften Wittingau und Weitra wurde durch schwere Wolken verhüllt und als die Gäste, in Sophienschloß angelangt, auf einen Umschwung des Wetters einige Stunden vergebens gewartet, wurde beschlossen, die schönsten Reviere Ziernetschlag und Buchers aus der Excursionstour auszuscheiden.

Durch den prachtvollen Urwald im Reviere „Thiergarten" — der Regen hatte in den Mittagsstunden etwas nachgelassen — ging die Gesellschaft auf einem Pürschsteige.

Um der Nachwelt zu zeigen, welche Urwälder sich auf der Domäne einstens vorfanden, hat im Jahre 1838 der damalige Besitzer Georg Graf Bouquoy beschlossen, einen Theil von 58·754 *ha* dieser Wälder außer Betrieb zu setzen, und angeordnet, daß sich die Nutzung nur auf die Aufarbeitung der Dürrlinge und Windbrüche beschränken soll, was bis zum heutigen Tage befolgt wird.

Der gegenwärtige Domänenbesitzer Carl Graf Bouquoy hat die Nutzungen vom Jahre 1882 an gänzlich eingestellt, so daß selbst die Dürrlinge und Windbrüche unaufgearbeitet liegen bleiben.

Man fand diesmal Repräsentanten des einstigen Urwaldes von riesigen Dimensionen vor, und zwar bis zu 1·50 *m* Durchmesser in Brusthöhe und 50 *m* Länge, Tannen mit 40 *fm* Kubikinhalt.

Seit dem Jahre 1838 ist der größte Theil der Stämme den Stürmen 2c. zum Opfer gefallen, und es hat sich infolge der entstandenen Lücken ein schöner Buchenaufschlag mit eingesprengten Fichten eingestellt, welcher dereinst einen schönen Bestand bilden wird.



Inmitten des Urwaldes wurde eine kurze Rast gehalten, auf Se. Majestät den Kaiser ein stürmisches Hoch und Sláva ausgebracht und als Jupiter pluvius nochmals sein finsteres Gesicht zeigte, kam ein Wind, der Himmel heiterte sich auf und prangte bis gegen den Abend in sonniger Helle.

Nach dem reambulirten Kataster nimmt der zur Domäne gehörige Besitz, wie wir dem Excursionsführer entnehmen, 16.094·89 *ha* ein und entfallen hiervon auf die

| | |
|---|---|
| Forstwirthschaft . . . . . . . . . . . . . | 13.129·58 *ha* |
| Landwirthschaft . . . . . . . . . . . . . | 1.516·57 *ha* |
| Teichwirthschaft . . . . . . . . . . . . . | 691·94 *ha* |
| Glasfabriken . . . . . . . . . . . . . | 59·71 *ha* |
| Ziegeleien . . . . . . . . . . . . . . . | 11·73 *ha* |
| Andere Regiezweige . . . . . . . . . . . | 685·36 *ha* |

Nach der natürlichen Lage zerfällt der Holzboden

| | |
|---|---|
| in den unteren Forst mit . . . . . . . . | 3482·74 *ha* |
| " " mittleren " " . . . . . . . . . | 1642·10 *ha* |
| " " oberen " " . . . . . . . . . | 8004·74 *ha* |

Die erste Vermessung und Taxirung der Forste der Domäne Gratzen fällt in die Jahre 1790 bis 1804.

Die Herrschaft Gratzen zerfiel in 18 Waldreviere und bestand die Einrichtung in der damals üblichen Proportionaleintheilung.

Wie die noch gegenwärtig vorhandenen Karten zeigen, wurde jedes Revier in Haupttheile, und jeder Haupttheil wieder in 120 Proportionalschläge getheilt, was seinen Grund in der Annahme eines 120jährigen Umtriebes hatte.

Auf welche Weise die Holzmasse und der Zuwachs erhoben wurden, darüber fehlen zuverlässige Daten; wahrscheinlich wurden beide Angaben durch Ocularschätzung festgestellt und ein Summarium gemacht, welches im nachstehenden Altersclassenverhältnisse ersichtlich ist.

| Räumden, Wiesen und Blößen | I 1—20 | II 21—50 | III 51—80 | IV 81—120 | V 121—160 | Im Ganzen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | jährige Bestände in Hektaren | | | | | |
| 843·0746 | 2263·3473 | 1959·3584 | 830·2256 | 821·5008 | 5368·7322 | 12086·2389 |

| | |
|---|---|
| mit einem Holzvorrath von . . . . . . | 7,894.872 *fm* |
| einer jährlichen Abtriebsfläche von . . . . | 98·4285 *ha* |
| und einem Etat von . . . . . . . . . | 67.052 *fm*. |

Das waren die ersten Anfänge der Ertragsregelung, ein Uebergang vom Urwalde zum Nutzwalde, wo man im ersteren die Hölzer verfaulen und im letzteren einfach verbrennen ließ. Die Angst vor übermäßiger Nutzung hatte keine lange Dauer, denn vom Jahre 1806 bis 1844 scheiterte die stramme Eintheilung an der Bringung der Hölzer und am Bedarfe für die Glashütten. Auf diese Weise gelangte man in die völlige Unkenntniß der vorhandenen Materialvorräthe und wußte nicht mehr, wie viel jährlich nachhaltig geschlagen werden könne, so daß eine neue zweckentsprechende Systemisirung als dringend nothwendig erschien, welche im Jahre 1844 nach der sächsischen Flächenfachwerksmethode begann.

Für die Gebirgsforste wurde ein 100jähriger, für die Landforste ein 80jähriger Turnus festgesetzt, ferner ein vollständiges Schneißennetz angelegt, bei welchem aber die verschiedenen Terrainformen gar nicht berücksichtigt wurden.

Man hat sich zu viel an die geraden Linien und die rechten Winkel gehalten, sonst waren die Aufnahmen richtig und die Forstbeschreibung vorzüglich.

Durch das Schneißennetz zerlegte man das ganze Revier in Oberabtheilungen, hier „Fachwerke" genannt, und wies diese Oberabtheilungen den

einzelnen Perioden des Einrichtungszeitraumes zu, so daß jede Periode mit annähernd gleichen Nutzungsflächen ausgestattet war.

Es ergab sich folgendes Verhältniß:

| Räumden und Blößen | I 1 bis 20 | II 21 bis 40 | III 41 bis 60 | IV 61 bis 80 | V 81 bis 100 | VI 101 u. mehr |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | jährige Bestände in Hektaren | | | | | |
| 1150·5202 | 2305·2349 | 2104·9389 | 2796·8462 | 1812·3793 | 1498·3345 | 151·1500 |

Summe des Holzbodens . . . . . . . . 11.819·3940 *ha*
Summe des Nichtholzbodens . . . . . 1.254·2806 *ha*
Zusammen 13.073·6806 *ha*
Holzmassenvorrath . . . . . . . . . . 2.167·796 *fm*

Ungefähr bis zum Jahre 1860 hielt man sich strenge an diese Wirthschaftspläne und sind auch alle Nachtragungen in den Wirthschaftsbüchern bis zu diesem Jahre gemacht worden.

Im Jahre 1863 fing man an, laufende Zwischenrevisionen einzuführen, welche sich jedoch nur auf die Nachtragung der abgetriebenen Flächen und Anlage neuer Bestandeskarten erstreckten.

Die Bestände wurden in der Natur durchgesehen, die seit der Systemisirung verflossenen Jahre zu jeder Altersclasse zugeschlagen, und auf Grund dieser gesammelten Daten ein neues Classenverhältniß zusammengestellt; im übrigen blieben aber die Elaborate unverändert.

In dieser Weise wurde gewirthschaftet bis zu Anfang der Siebzigerjahre, allein die Nachtragungen in den Wirthschaftsbüchern sind durch ein Decennium von 1860 bis 1869 gänzlich unterblieben.

Durch diese länger unterbliebene Zutragung und Nichtvornahme einer gründlichen Revision trat in den Siebzigerjahren wiederholt dringend das Bedürfniß heran, eine solche ins Werk zu setzen, und wurde insbesondere bei Antritt des jetzigen Besitzers Grafen Carl Bouquoy durch den damaligen Forstmeister Hagek darauf gedrungen, sämmtliche Reviere einer Revision zu unterziehen, um hiernach über das Altersclassenverhältniß ins Klare zu kommen, worüber folgende Zahlen für die Zeit 1875 bis 1881 den nothwendigen Aufschluß geben:

| Räumden und Blößen | Auen |
|---|---|
| 597·7908 | 101·2817 |

| I 1 bis 20 | II 21 bis 40 | III 41 bis 60 | IV 61 bis 80 | V 81 bis 100 | VI 101 und mehr |
|---|---|---|---|---|---|
| jährige Bestände in Hektaren | | | | | |
| 2219·9660 | 2652·4649 | 2217·9106 | 2256·3890 | 1701·0436 | |

Summe des Holzbodens . . . . . . . . 11.746·8466 *ha*
Summe des Nichtholzbodens . . . . . 1.346·0086 *ha*
Zusammen 13.092·8552 *ha*
Holzmassenvorrath . . . . . . . . . . 2.864·928 *fm*

Nachdem aber bei der Durchführung theils Mangel an geeignetem Personale, theils aber der zur Durchführung bestimmte Zeitraum ein sehr kurzer war, so war man gezwungen, die früheren Einrichtungselaborate abermals als Grundlage anzunehmen, wobei das ehemalige vorzüglich angelegte Bestandesregister verwendet wurde.

Die nach diesen Revisionsergebnissen angelegten Elaborate wurden gleichzeitig als Lagerbücher benützt und alljährlich die Zutragungen vorgenommen.

Im Jahre 1882 wurde eine vollkommen neue Vermessung und Einrichtung in Angriff genommen, wobei in erster Richtung als Grundlage zur gesammten

weiteren Vermessung eine gründliche Terrainaufnahme als Vorarbeit eingeleitet und, auf diese Grundlage gestützt, das Terrain plastisch dargestellt wurde.

Die Aufnahme des Umfanges, des Schneißennetzes, der Nichtholzbodenflächen erfolgte mit dem Meßtische, hingegen die der Bestandesausscheidungen und Waldwege mit dem Boussolen-Instrumente.

Ferner fand, wie schon Eingangs erwähnt, mit Benützung der vom k. u. k. Generalstabe ermittelten Höhencôten der trigonometrischen Punkte eine vollständige Terrainaufnahme in Horizontalschichten von 6 m verticaler Entfernung statt.

Die im Grundsatze der sächsischen Fachwerksmethode gelegene Eintheilung des Waldes in kleine Hiebszüge und Abtheilungen wurde mit Rücksicht auf die Terrainverhältnisse das anzustrebende Wegenetz und die gebotene Hiebsrichtung durchgeführt.

Bei Anlage des Schneißennetzes konnte man bei den sehr coupirten Terrainverhältnissen und dem Auftreten gefährlicher localer Winde, welche infolge von Thalbildungen öfters in veränderter Richtung hinstreichen, den Abtheilungen (Fachwerken) keine regelmäßige Form geben, sondern man mußte diese dem Terrain möglichst anpassen.

Durch diese Bedachtnahme einerseits und die Combinirung des Wegenetzes mit dem Schneißennetze andererseits war man gezwungen, mit den Wirthschaftsstreifen hie und da etwas vom Terrain abzuweichen, was jedoch in den überwiegenden Vortheilen, welche ein geregeltes Wegenetz bietet, begründet ist.

Die Wirthschaftsstreifen und Schneißen werden, um einerseits eine Berandung zu erzielen, andererseits behufs Wegeanlage, durchgehends auf 5 m und nachträglich viele Wirthschaftsstreifen auf 10 m erbreitert. Durch die Erbreiterung wird mit der Zeit der Fall eintreten, daß eine jede Oberabtheilung (Fach) für sich als ein Hiebszug zu betrachten sein wird, so daß durch diese Maßregel und durch die vielen vorübergehenden An- und Loshiebe eine große Beweglichkeit in der Schlagführung ermöglicht und hierdurch die Principien der Bestandeswirthschaft angestrebt werden.

Zu dieser radicalen Maßregel gab Veranlassung eine für die Beweglichkeit des Forstbetriebes ungünstige Lagerung großer zusammenhängender Complexe gleichen Alters.

In den Jahren 1806 bis 1844 hat man große Nutzungsflächen ohne jede Unterbrechung Schlag an Schlag angereiht und dadurch viele Flächen von Hunderten von Hektaren gleichartiger und -altriger Bestände welche jetzt in das Alter der Haubarkeit getreten sind, der Gegenwart hinterlassen.

Nachdem der Besitzer Graf Bouquoy sich von der Schwierigkeit der Hiebsführung bei dieser Bestandeslagernng überzeugt hatte, die Gefahr, welche diese Bestände für den wirthschaftlichen Betrieb bedeuten, erkannte, und zweifellos bewiesen wurde, daß diese Bestände, einmal vom Sturme heimgesucht, unhaltbar wären und einer Katastrophe zum Opfer fallen würden, hat der gegenwärtige Wirthschafter, Forstmeister Theodor Wagner, wie einst Forstmeister Josef Zenker in Pisek, sich entschlossen, mit aller Vorsicht Trennungen der langen Hiebszüge vorzunehmen.

Mehrere, vielleicht gewagte Anhiebe wurden eingelegt, die Hiebszüge getrennt, und obwohl seit dieser Operation bereits Jahre verflossen sind, ist dank der hie und da eingesprengten Buche, ein wesentlicher Sturmschaden bis heute nicht vorgekommen und es kann schon jetzt diese scheinbar gewagte Maßregel als gelungen betrachtet werden.

Durch diese Maßregel wurden namhafte Opfer an Zuwachsverlust, welche diese ungünstige Lagerung der Bestände dem Wirthschafter auferlegt hat, vermieden, und erscheint für die Zukunft eine freie Bestandeswirthschaft eingeleitet.

Zum Glück sind diese Forste, trotzdem schon bei der Systemisirung im Jahre 1844 bis 1857 das angelegte Schneißennetz, namentlich alle Wirthschaftsstreifen

in Mittel- und Althölzern, auf 5 Klafter erbreitert und behufs Anlage des Thiergartenzaunes der Wald nach allen Weltrichtungen durchschnitten wurde, selbst in den Windbruchsjahren 1862 und December 1868 von keinem namhaften Schaden heimgesucht worden.

Dieser Umstand hat dem gegenwärtigen Wirthschaftsführer den Muth gegeben, überall dort, wo es für eine geregelte Hiebsführung dringend geboten erscheint, frische Anhiebe zu machen.

Namentlich wurden die Anhiebe in vor Sturmgefahr gedeckten Lagen unter strengster Berücksichtigung der localen gefährlichen Windrichtung und bei möglichster Berücksichtigung aller alten sturmfesten Verandungen durchgeführt, die vorhandenen 5 Klafter breiten Wirthschaftsstreifen, welche häufig in der Schneißenrichtung geführt waren, ferner alte Wege, Blößen und Nichtholzbodenflächen, die vorkommenden Buchenbestände, sturmfeste Bergrücken, dann steiniger Boden berücksichtigt und benützt.

Bei der in den Jahren 1882 bis 1890 durchgeführten Systemisirung ergab sich nachstehende Anzahl von Hiebszügen:

Oberer Forst mit 252 Hiebszügen und einer Flächenausdehnung bis 60 *ha*,
mittlerer Forst mit 106 Hiebszügen und einer Flächenausdehnung bis 52 *ha*,
unterer Forst mit 146 Hiebszügen und einer Flächenausdehnung bis 38 *ha*,
welche bei der nächsten Revision infolge des durchgeführten erbreiterten Schneißennetzes wesentlich vermehrt werden, um doch einmal eine mehrjährige Pause in der Schlaganreihung zu erreichen.

Die Holzmassenermittelung der III., IV. und V. Altersclasse wurde durch Probeflächen vorgenommen und die Bonitätsziffer nach der Preßler'schen Ertragstafel jedes einzelnen Bestandes darnach bestimmt. In der I. und II. Classe wurde die Bonität ocular angeschätzt, wobei Höhenwuchs und Schluß als Weiser dienten.

Mit Schluß des Jahres 1894 hat sich das Altersclassenverhältniß nachstehend gestaltet:

| I | II | III | IV | V |
|---|---|---|---|---|
| 1 bis 20 | 21 bis 40 | 41 bis 60 | 61 bis 80 | 81 und mehr |
| jährige Bestände in Hektaren | | | | |
| 2268·5705 | 2946·8575 | 1661·6989 | 2548·8664 | 1763·1063 |

| | |
|---|---|
| Verjüngungsclasse beträgt | 83·9685 *ha* |
| Räumden | 76·6872 *ha* |
| Blößen | 242·8916 *ha* |
| Auen | 93·6084 *ha* |
| Gesammte Holzbodenfläche | 11.686·2553 *ha* |
| Nichtholzboden | 1.443·3219 *ha* |
| Wirklicher Holzvorrath | 2.482·634 *fm* |
| Der jährliche Flächenetat | 108·32 *ha* |
| " " Massenetat | 68.062 *fm* |
| Nachdem der untere und mittlere Forst eine achtzigjährige und der obere eine hundertjährige Umtriebszeit hat, ergibt sich in der V. Altersclasse ein Ueberschuß von | 395·3318 *ha* |
| was auf eine conservative Wirthschaft schließen läßt und mit dem Manco in der III. Altersclasse per | 834·5236 *ha* |

im Laufe der Zeit ausgeglichen wird.

Unter steter Rücksichtnahme auf die Bestandeswirthschaft sind bei der Etatsbestimmung die in der sächsischen Fachwerksmethode gelegenen Grundsätze angenommen, welche hauptsächlich darin gipfeln, daß die Altersclassen nicht nur annähernd der Fläche nach vorhanden sind, sondern einer geregelten Hiebsfolge entsprechend vertheilt, und daß alle Flächen mit den entsprechenden Holzarten auf-



geforstet sind; mit kurzen Worten gesagt, daß der normale Zuwachs und das normale Altersclassenverhältniß möglichst angestrebt werden.

Die Ausgleichung der Altersclassen ist also das gesteckte Ziel und da sich dieselbe auf Jahrzehnte nicht voraus reguliren läßt, so wurde mit Rücksicht auf die jetzt bestehenden Verhältnisse der specielle Hauungsplan blos für das nächste Decennium entworfen. In dem jährlichen Massenetat von rund 68.000 fm sind die Durchforstungen und Zwischennutzungen mit 18.000 fm inbegriffen.

Gleich zu Anfang des Excursionsweges bei Nr. 8 haben die Theilnehmer einen Fichten- mit Tannen und Buchen gemischten Bestand gesehen, der bei einem Alter von 140 Jahren, einer mittleren Bestandeshöhe von 35 m und 410 Stammzahl, den Holzmassengehalt von 830 fm pro Hektar oder 2·02 fm pro Stamm im Durchschnitte hatte.

Solche und noch schönere Bestände wurden bei der Excursion gesehen und bewundert, aber staunen mußte Jedermann, als man jüngere Bestände von 80 bis 85 Jahren, mit einem Massengehalte von 700 fm durchwandern konnte.

Wo das Geheimniß der höchsten Holzproduction liegt, ist schwer zu sagen; bei Nr. 95 stand Fichte mit einzelnen Buchen im Alter von fünfzig Jahren, 18 m hoch, 330 fm Holzmasse und 1760 Stämmen, während bei Nr. 36 ein Fichtenbestand mit einzelnen Tannen und Buchen 85 Jahre, 33 m Höhe, 590 Stammzahl und 820 fm Holzmasse hatte.

Es ist unvermeidlich, daß die Natur von Zeit zu Zeit selbst durchforstet, zum Vortheile des Waldes und des Wildes; denn als im strengsten Winter Ende Jänner 1895 im Königreichwalde, unweit von Trautenau, circa 4000 fm vereinzelt gebrochen wurden, hat das Rehwild die reichsten Futterplätze verlassen und stand die ganze Zeit hindurch in den Schneebrüchen, und als am 18. und 19. Mai 1895 wieder Schneebrüche in Böhmen entstanden, hat sich ein Jeder überzeugen können, daß die Winter- wie die Frühjahrsbrüche nicht nur schädliche Hylesinen, sondern auch eine Anzahl von nützlichen Insekten, namentlich die Pteromalinen, beherbergten; das sind die wahren und richtigen Zwinger der Natur und wenn der Forstmann die Bestände nebenbei auch durchforstet, so soll er meiner unmaßgeblichen Ansicht nach, nicht nur den Holzgehalt, sondern auch alle anderen Momente im Auge behalten.

Wenn ein Bestand bei einer hohen Stammzahl das Alter von 50 Jahren überschritten hat, dann gilt der Grundsatz nicht mehr, daß die Holzmasse als Resultat der beiden Componenten, der Stammzahl und des Cubikinhaltes der einzelnen Stämme dieselbe bleibt; ist die Zahl der Individuen größer, so ist ihr Massengehalt kleiner und gibt nicht mehr so viel als eine kleinere Zahl von Stämmen pro Hektar. Es ist nicht rathsam, die frohwüchsigen Bestände vorzeitig zu stören, aber für den weiteren Zuwachsgang auch nicht empfehlenswerth, wo es möglich und günstig ist, dieselben ohne jeden künstlichen Eingriff zu lassen. Wer es trifft, 1000 fm pro Hektar mit 100 Jahren zu erzielen, der kann sich hernach die Palme nehmen.

Man darf dem Gange der Dinge nicht vorgreifen, aber die Zeit ist jedenfalls schon nahe, wo der Böhmische Forstverein bei einem solchen astreinen, vollholzigen Fichtenbestande defiliren wird; wer es von den Waldbesitzern gerade sein wird, einen solchen Bestand präsentiren zu lassen, muß dahingestellt werden, daß es aber kein Ding der Unmöglichkeit ist, den Beweis hat derjenige Fichtenbestand im Reviere Zirnetschlag erbracht, der bei 160 Jahren 38 m Höhe, 602 Stammzahl 1050 fm thatsächlich hat.

Die räumliche wie zeitliche Differenz zwischen 1760 und 600 Stämmen ist zu groß, aber der Ertrag ist verlockend, nur muß der Wirthschaftsführer darauf bedacht sein, daß statt vollholziger, astreiner Stämme bei starker Lichtung sehr leicht abholzige und astige Hölzer erzogen werden können.

Es kommt dann darauf an, wo in dem bekannten delphischen Orakelspruche: „Ibis redibis non morieris in bello” die Interpunction von dem betreffenden Chefredacteur gemacht wird! Der Praxis mit dem Versuchswesen bleibt es vorbehalten, diese schwierige Frage einer glücklichen Lösung entgegenzuführen, dieselbe ist sehr interessant, und es wäre schade, wenn man dem Streben der Zeit fern bleiben und die Praxis bei der Durchforstungs- und Lichtungsfrage sich auf Unthätigkeit verlegen sollte.

Kehren wir zu der längst vergangenen Zeit nochmals zurück:

In der Mitte des vorigen Jahrhunderts wurde unter dem Grafen Franz von Bouquoy das Project der Floßbarmachung des Buchers-, Schwarzaubaches und der Maltsch gefaßt und die weiteren Vorarbeiten in dieser Richtung vorgenommen. Erst in den Jahren 1778—1783 unter Johann Nepomuk Grafen v. Bouquoy wurde das Werk der Regulirung, bestehend in der Anlage mehrerer Triftteiche (Schwemmteiche), Räumung der Bäche, Beseitigung vieler Krümmungen und Anlage von 17 Wasserwehren durchgeführt, so daß die ersten 1232 Klafter Brennholz am 7. April 1783 aus den Gratzener Waldungen nach Budweis getriftet wurden.

Gegenwärtig bestehen für den Transport des Brenn- als auch des Rundholzes sechs Teiche, welche infolge des günstigen Terrains derart angelegt wurden, daß aus den Revieren des oberen und mittleren Forstes und auch von den anliegenden Gebirgsforsten der Domäne Weitra die zum Abtriebe gelangenden Hölzer zumeist mit mäßigen Kosten zu den unterhalb dieser Teiche liegenden Bächen gebracht, abgeflößt, respective geschwemmt werden können.

Die von den Teichen ausgehenden Bäche haben die Benennungen Luggau-, Schwarzau-, Eiben-, Gereuther-, Kohlstätten-, Buchers-Bach und vereinigen sich alle bei der sogenannten Hauselwehre, von wo an der Fluß den Namen Schwarzau führt und unterhalb Kaplitz in die Maltsch mündet, welch letztere in Budweis in die Moldau sich ergießt.

An den sämmtlichen vorkommenden Mühlwehren sind längs der vorgenannten Bäche und längs der Maltsch Schleußen angebracht, welche bei Durchgang der Prahmen geöffnet werden müssen.

Zur Abflößung eines Transportes von 13—15 Prahmen von den Bindplätzen bis Budweis sind bei normalem Wasserstande unter Zuhilfenahme des Teichwassers zwei Tage nöthig.

Von den oberen Bindplätzen bis zur Maltsch genügen zur Flöße meist zwei Röhren Wasser, an der Maltsch je nach dem Wasserstande 4 bis 6 Röhren.

In Budweis, am sogenannten gräflichen Rechen, werden die vom oberen Forste dort angeflößten Prahme zerlegt, die Stämme in möglichst gleiche Stärken sortirt und zu Moldauprahmen überbunden; zur Completirung eines Moldauprahms sind drei Prahme vom oberen Forste nothwendig.

Die Prahme werden von Budweis nach Prag verflößt und sind mit einer Oberladung von Brennholz, Grubenholz und Schwellen belegt.

Die Flöße von Budweis nach Prag beansprucht je nach dem Wasserstande circa drei Tage.

Mit der Abflößung des Holzes vom oberen Forste beginnt man alljährlich im Frühjahr nach dem Eisabgang und wird selbe bis in den Spätherbst hin fortgesetzt, zu welcher Zeit die Holzvorräthe im Walde ziemlich verschwunden sind.

Das alljährlich zur Abflößung gelangende Rundholzquantum aus dem oberen und mittleren Forste der Domäne Gratzen, dann der Domäne Weitra und auch noch verschiedener Parteien beträgt circa 30.000 bis 40.000 *fm*, das Brennholzquantum circa 20.000 bis 25.000 *rm*.

Der Schwemmbetrieb wurde, wie in Neuhaus, mit Adalbert Lanna inscenirt; es war jedenfalls ein Kunststück, von Gratzen, in einer granitischen Gegend,

wo die Bäche zwar wasserreich, aber auch voll von Lagersteinen waren, Flöße auf den europäischen Holzhandelsplatz bis Hamburg zu bringen.

Damals, in den Vierzigerjahren, hat ein Brettklotz, bis Budweis per Achse geliefert, 15 kr. Schein per Kubikschuh ergeben, nach dem heutigen Maße und Werthe für 1 *fm* 3 fl. 30 kr., während heute am flößbaren Platze 15 fl. gezahlt werden. Wenn der Trift- und Flößereibetrieb noch so genial angelegt und zur Durchführung gebracht wurde, so hat die Unwegsamkeit des oberen und mittleren Forstes den Hiebssatz und namentlich die Durchforstungs- und Zwischennutzungen wesentlich zurückgehalten.

Aus diesem Grunde wurden im letzten Decennium 140 *km* gepflasterte Waldstraßen und 35 *km* 1 1/2 bis 2 *m* breite Rutschwege (auch Schlittwege) so angelegt, daß die meisten Wirthschaftsstreifen und Schneißen als Holztransport- und Rückerwege, somit der Forsteinrichtung zur Basis und der gesammten Waldwirthschaft zur Grundlage dienen.

Alle Wirthschaftsstreifen, welche als Waldstraßen ausgebaut wurden, sind in einer Breite von 4 bis 5 *m* mit Sturzpflaster versehen angelegt und kommen Steigungen über 7 Procent mit einer einzigen Ausnahme, der Maierleithenstraße, gar nicht vor.

Auf die bestehenden Holzablage- und Bindplätze wurde selbstverständlich bei der Weganlage in erster Reihe Rücksicht genommen so zwar, daß die meisten Wege des leichteren Transportes wegen mit einem, wenn auch mäßigen Gefälle nach dorthin einmünden.

Der meiste Holztransport wird zur Winterszeit mit Benützung der Schneebahn durch Ochsenbezüge bewerkstelligt, und zum Nutzholztransport je nach Zulaß entweder Wagen oder Zugschlitten benützt, hingegen wird das Brennholz zu den Triftbächen mit kleinen Zugschlitten mit einer Spurbreite von 80 *cm* durch die Holzhauer zugerückt. Auf so einen Zugschlittten können je nach der Bahn und dem Gefälle bis 3 *rm* geladen werden.

Im unteren Forste bildet die Hauptverkehrsader die k. k. Staatsbahn, welche vier Reviere des Forstbezirkes theils tangirt, theils durchschneidet; in der unmittelbarsten Nähe des Jakuler Forsthauses und der auch so benannten Brettsäge befindet sich die Station Gratzen, wo sämmtliches Holz des unteren Forstes zum Weitertransport verladen wird.

Ferner durchzieht die Forste die nach Wittingau führende Bezirksstraße.

Das in regelmäßigen Fachwerken angelegte Schneißennetz wurde vor 14 Jahren behufs Anlage von erforderlichen Waldwegen erbreitert und zwar Wirthschaftsstreifen auf 10 *m* und Schneißen auf 5 *m* und das gesammte Schneißennetz zu sehr schönen Waldwegen umgewandelt.

Das jährliche Waldwegbauconto beträgt 12.000 fl. bis 14.000 fl., in welcher Summe selbstverständlich die Neuanlage mit circa 10.000 fl. enthalten ist.

Vom finanziellen Standpunkte geben 10.000 fl. in 20 Jahren das Capital von 200.000 fl., und weil der Etat 68.000 *fm* beträgt, wird der Preis pro 1 *fm* um 23 kr. vertheuert, welche Steigerung der heutige Markt bezahlt und weil ferner durch die Weganlage viele Unglücksfälle, die sich alljährlich beim Holztransporte wiederholen, vermieden werden,erscheint sie auch vom Standpunkte der Humanität gerechtfertigt.

Außerdem steht seit 10 Jahren im Forstbetriebe beim Wegbau, bei Baumschulen, beim Torfstiche und bei allerhand anderen Transporten eine schmalspurige und zwar am Torfstich stabile, anderwärts aber transportable Waldbahn (Spurweite 70 *cm*) von mehr als 3000 *m* Länge sammt dem nöthigen Wagenparke in Verwendung, welche vorzügliche Dienste leistet.

Es kann nicht unerwähnt bleiben, daß zum mündlichen Verkehr seit dem Jahre 1887 eine Telephonleitung in einer Länge von 81 *km* mit 20 Stationen

besteht, wodurch die meisten Forsthäuser untereinander und mit dem Forstamte als der Centrale verbunden sind.

Auch die sämmtlichen Teich- und Bindplatzaufseher sind telephonisch mit der Schwemmleitung und letztere mit dem Forstamte verbunden.

Welche Vortheile eine schnelle Verständigung im Forsthaushalte und bei der Jagd bietet, braucht keiner weiteren Erörterung; die Telephonleitung ist so-zusagen die geistige Seite des Wegnetzes.

Bis zum Jahre 1772 wurde auf der Domäne Gratzen nur Brennholz für die Glasfabrication erzeugt, welches die einzige Einnahmsquelle bildete; das übrige Holz wurde zu Holzasche, Holzkohle, Holztheer ꝛc. verarbeitet.

Mit Schluß des vorigen Jahrhunderts hat man etwas Nutzholz, in kurzen, zwei Klafter langen Klötzern, sogenannten Holländerklötzern, erzeugt, während jetzt im oberen Forste 80 Procent, im mittleren 60 Procent und im unteren 70 Procent erzielt werden. Das ist die Folge der vollständigen Floßbarmachung der eingangs bezeichneten Bäche und Flüsse, welche durch ununterbrochene Regulirung zum Abflössen längerer Hölzer, und mit diesen auch Prahmen, geeignet gemacht werden, und dann eine Folge des Ausbaues des Wegenetzes, welches die entlegensten und höchsten Waldtheile bis 1000 m Seehöhe aufgeschlossen hat.

(Fortsetzung folgt.)

---

# Mittheilungen.

## Formzahl- und Baummassentafeln.

Bis Ende December 1895 wurden der k. k. forstlichen Versuchsanstalt in Mariabrunn an Material zum Zwecke der Aufstellung von Formzahl- und Baummassentafeln eingesendet:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Von der k. k. Forst- und Domänendirection | Innsbruck | 811 | Stammcubirungen |
| " " " " " " " | Salzburg | 234 | " |
| " " " " " " " | Gmunden | 95 | " |
| " " " " " " " | Görz | 57 | " |
| Von der fürstl. Schwarzenberg'schen Domäne Domausic in Böhmen durch den Herrn Forstmeister Hampel | | 53 | " |
| Von der Fürst Hugo zu Windischgrätz'schen Domäne Haasberg in Krain durch Herrn Forstmeister Hanusch | | 24 | " |
| Von der Ujlaky-Hirschler'schen Domäne Unter-Drauburg in Kärnten durch Herrn Forst- und Güter-director Carl Hiltl in Treibach ....... | | 523 | " |
| | in Summa ... | 1797 | Stammcubirungen |

Indem die Direction der k. k. forstlichen Versuchsanstalt den löblichen Forst- und Domänendirectionen, sowie den Herren Vorständen der genannten Privatdomänen für ihre Bemühungen wärmstens dankt, wendet sich dieselbe neuerdings an alle Fachgenossen mit der dringenden Bitte, weiteres Material zur Aufstellung von Formzahl- und Baummassentafeln einzusenden. Die bezügliche Instruction sowie die erforderlichen Drucksorten werden über Wunsch direct und selbstverständlich kostenfrei zugesendet.

Josef Friedrich,
k. k. Oberforstrath.

---



# Notizen.

**Sectionschef Dr. J. Lorenz v. Liburnau.** Am 26. November des verflossenen Jahres feierte in voller geistiger Frische und körperlicher Rüstigkeit Sectionschef Dr. Lorenz v. Liburnau seinen 70. Geburtstag. Diese Gelegenheit können wir nicht vorübergehen lassen, ohne des um die Forstwissenschaft überhaupt und um das vaterländische Forstwesen insbesondere hochverdienten Mannes dankbarst zu gedenken. Der Lebenslauf des Jubilars war in unablässig schaffender Thätigkeit von reichen Erfolgen gekrönt; er gestaltete sich, wie bei bedeutenden Männern so oft, in eigenartiger Weise: weit entfernt von jenen Sphären, in welchen er seine Jugendjahre arbeitend zubrachte, fand ihn der Tag, an welchem er aus seiner öffentlichen Stellung schied; die früh anerkannte Tüchtigkeit hatte sich Geltung zu verschaffen gewußt. — Nach vollerbeten Universitätsstudien war Dr. v. Lorenz zuerst an den Gymnasien zu Salzburg und Fiume als Professor thätig und in jene Zeit bereits reichen seine ersten Arbeiten auf geologischem, geographischem und meteorologischem Gebiete zurück. Im Jahre 1861 in das Handelsministerium berufen, finden wir ihn 1868 bereits in dem eben creirten Ackerbauministerium in der verantwortungsvollen und wichtigen Stellung eines Referenten für das land- und forstwirthschaftliche Unterrichts- und Versuchswesen. Von nun an blieb v. Lorenz in stetem, innigem und fruchtbringendem Contact mit unserem Fache. Mit der Aenderung der staatsrechtlichen Formen in Oesterreich, welche zum Dualismus führte, war die landwirthschaftliche Akademie zu Altenburg für die diesseitige Reichshälfte verloren gegangen und hier sind die Fäden für die Gründung einer Hochschule für Bodencultur in Wien zu suchen, an welcher Dr. v. Lorenz in hervorragender Weise mitspinnen half; ebenso war er entscheidend thätig bei der Verlegung des forstlichen Unterrichtes von Mariabrunn nach Wien und bei der Vereinigung desselben mit der jungen Hochschule für Bodencultur. Solange diese Hochschule dem Ackerbauministerium unterstand, war v. Lorenz der Referent für ihre Angelegenheiten und diese freilich nur kurze Spanne Zeit war gewiß nicht die schlechteste für die Anstalt. Sowie v. Lorenz der Mitbegründer und Ausgestalter der Hochschule für Bodencultur war, so wie er sich unvergeßliche Verdienste erworben hatte um den Ausbau des land- und forstwirthschaftlichen Mittelschulwesens, so ist das land- und forstwirthschaftliche Versuchswesen, wie es heute in Oesterreich besteht, zum allergrößten Theile sein Werk. Ist es v. Lorenz auch nicht gelungen, all' die weit ausgreifenden Pläne hinsichtlich der Organisation des Versuchswesens zu verwirklichen, welche bereits zu Anfang der Siebzigerjahre die Basis für Verhandlungen an maßgebender Stelle waren, so geschah doch das unter den concreten Verhältnissen Möglichste und jederzeit hatte Dr. v. Lorenz ein warmes Herz für alle Fragen, welche das Versuchswesen betrafen. — Neben seiner umfangreichen administrativen Thätigkeit fand Dr. v. Lorenz immer noch Zeit, sich der Bearbeitung wichtiger wissenschaftlicher Fragen zu widmen; zahlreiche Werke sind die Frucht dieses unermüdlichen Schaffens. Wohlverdient waren denn die Anerkennungen und Glückwünsche, welche dem Jubilar an seinem 70. Geburtstage, den er still im Familienkreise zu verleben beabsichtigte, von allen Seiten zukamen. Die Oesterreichische Gesellschaft für Meteorologie, deren Präsident v. Lorenz seit 20 Jahren ist, die Geographische Gesellschaft, deren erster Vicepräsident er ist, ehrten ihn, ebenso die Geologische Reichsanstalt, die ihm ein künstlerisch ausgeführtes Diplom überreichte. Daran reihten sich die Hochschule für Bodencultur, viele landwirthschaftliche Schulen, zahlreiche Anstalten und Corporationen. Ein Festbankett, von der Geographischen Gesellschaft im Wissenschaftlichen Club veranstaltet, gab dem Ehrentage einen weihevollen Abschluß. Möge es dem Jubilar von einem gütigen Schicksal beschieden werden, in wohlverdientem Bewußtsein eines thaten- und erfolgreichen Lebens den Abend seiner Jahre noch recht lange und glücklich genießen zu können.

**Professor Fritz Wachtl.** Mit Allerh. Entschließung vom 3. December 1895 wurde der Forstmeister und Entomologe der k. k. forstlichen Versuchsanstalt in Mariabrunn F. Wachtl zum ordentlichen Professor für Forstschutz und forstliche Entomologie an der k. k. Hochschule für Bodencultur allergnädigst ernannt und infolge dessen am 12. December 1895 von seiner bisherigen Dienstleistung enthoben, wobei dem Genannten von Seite des hohen Ackerbauministeriums für die als Entomologe an der forstlichen Versuchsanstalt durch nahezu zwanzig Jahre geleisteten ausgezeichneten Dienste die vollste Anerkennung ausgesprochen wurde.

Wir haben die Berufung Wachtl's mit großer Freude und Genugthuung begrüßt und wissen uns im vollsten Einverständnisse mit unseren Fachgenossen, wenn wir behaupten, daß Wachtl unter allen etwa noch in Betracht kommenden Personen die berufenste ist. Näher darauf einzugehen und auch den Lebenslauf Wachtl's zu schildern, müssen wir uns für einen späteren Zeitpunkt vorbehalten. Getrübt wird unsere Freude allerdings dadurch, daß wir Herrn Professor Wachtl aus unserer Mitte scheiden sehen, denn wir verlieren in demselben einen verläßlichen Beamten, einen treuen, aufrichtigen Kameraden und zartsinnigen Freund. Möge er uns als Letzterer stets erhalten bleiben.

Am 11. December 1895 verlebten die Beamten der forstlichen Versuchsanstalt in der Familie Wachtl's noch einen geselligen Abend, welcher sich zu einer solennen Abschiedsfeier gestaltete. Die Beamten der forstlichen Versuchsanstalt widmeten ihrem scheidenden ehemaligen Collegen ein Gruppenbild mit künstlerisch ausgeführter Umrandung und Widmung. Möge Herr Professor Wachtl der Stätte, an welcher er durch eine lange Reihe von Jahren ausschließlich und erfolgreich der Forschung leben konnte, eine freundliche Erinnerung bewahren; unsere besten und herzlichsten Wünsche begleiten ihn in seinen neuen Wirkungskreis. Friedrich.

# Handelsberichte.

**Vom deutschen Holzhandel.** Den süddeutschen Provinzen hat das Jahr 1895 sichtlich einen erheblichen Verkehrsaufschwung der Holzhandelsthätigkeit gebracht; aber ebensowohl im Norden wie im Osten des Reiches, also gerade in den Hauptherden der einschlägigen Erzeugung, hat der Wirthschaftsniedergang der betheiligten Industrien angehalten. Die Rohholzeinkaufspreise zwar sind auf den stolzen Höhen verblieben, dagegen hat der Tiefstand der Kleinverkaufspreise in den meisten Schnittholzarten weitere Senkungen erfahren, nachdem die Holzexporteure der Weichselstationen, um ihre Ausfuhr zu beschleunigen, in den Preisforderungen nachgaben. Konnten auch im Spätherbst, wo der Holzhandelsverkehr auch theilweise im Osten florirte, die Verkaufspreise wieder anziehen, ferner die nordöstlichen Holzstapelcentren aus den Stätteplätzen noch beträchtliche Holzmengen abwerfen, so ist doch sonder Zweifel, daß die in Frage gezogenen Holzerzeuger wieder mit recht unerquicklichen Bilanzen das Geschäftsjahr abschließen. Es ist zu beachten, daß wohl die fremdländischen Erzeuger, soweit sie Holz auf die deutschen Märkte bringen, in den Preisen ohne merkliche Einbußen weichen können, aber der deutsche Producent auf hohe Verkaufspreise stets angewiesen bleibt, falls er nicht mit Verlusten weiter arbeiten soll.

Vergebens war der Versuch der preußisch-schlesischen Schneidemühlen, wenigstens die Schal- und Einschneidebretter vom Preistiefstande durch einheitliche Regelung zu befreien, da eine fürstliche Brettmühle der Provinz zu den alten Schleuderpreisen weiter verkaufte, und ebenso muß auch in Sachsen, wo gegenwärtig die Holzhändler behufs Hochhaltung der Kantholzpreise einen Cordon bilden, der praktische Erfolg so lange in Zweifel gezogen werden, als nicht sämmtliche Kantholzerzeuger der angrenzenden Gegenden jenem Ringe beipflichten. Dessen ungeachtet aber ist nicht zu verkennen, daß, seitdem sich die deutschem Holzhändler solidarisch in großen Vereinen zusammengeschlossen haben, schon so manches zur Verbesserung der Allgemeinlage geschehen ist. Auf Grund dieser Vereinsbestrebungen sind nämlich seitens der Reichsforstverwaltung bereits Erleichterungen im staatlichen Holzsubmissionswesen gewährt worden. Daß aber in absehbarer Zeit die Rohholzpreise sinken könnten, wird von den Holzhändlern selber kaum gehofft. Hier liegt auch zur Zeit nicht der Schwerpunkt der diesseitigen Bemühungen. Dagegen werden alle Hebel in Bewegung gesetzt, um in der Holzverfrachtung die als unerläßlich bezeichneten tarifarischen Erleichterungen zu erhalten. Indessen wäre es zu hellseherisch, nach dieser Richtung in Bälde praktische Endresultate zu erwarten, denn daß die reichsdeutsche Eisenbahnverwaltung ebensowenig

Einbuße erleiden mag, wie der Forstfiscus, dürfte zuvörderst als unüberwindliche Schwierigkeit für die Erreichung der Ziele deutscher Holzhändler zu gelten haben. Freilich ist gerade der Umstand, daß die deutschen Holzfrachttarife höher sind, als irgend wo anders in den Concurrenzländern, für die heimische Sägeindustrie verhängnißvoll, weil diese Frachttheuerheit im Verbande mit der Höhe der Rohholzpreise jede gesunde Entwickelung des Holzhandels von vornherein ausschließt, aber alt eingewurzelte Einrichtungen lassen sich nun einmal über Nacht nicht aus dem Wege räumen.

Hierzu kommt, daß die Holzzölle keinerlei Schutz gegen die ausländische Concurrenz gewähren, weil eben die ausländische Verfrachtungsbilligkeit die Verzollungsunkosten hinlänglich aufwiegt. Vermittelst einer klugen Eisenbahnpolitik durch Begünstigung des Fernverkehres wirft Oesterreich aus Galizien und der Bukowina, Rußland via Sosnowice alljährlich große Holzquanten auf die deutschen Absatzmärkte, während in Deutschland selber nicht einmal der waldreiche Osten nach dem industriellen und daher holzbedürftigen Westen exportiren kann. In Schlesien und Posen existirt zwar noch ein sogenannter Binnentarif (Specialtarif III für schwaches Rundholz, Grubenholz, Cellulose), aber mit Ueberschreitung der Provinz tritt sofort der weitaus höhere „Ausnahmetarif für Holz des Specialtarifes II“ in Kraft, so daß dem Fernverkehre die materielle Grundlage entzogen wird. Das sind die Ursachen für den fortschreitenden Verfall der deutschen Holzproduction.

Zum Schlusse geben wir marktgängige Kleinverkaufspreise der letzten Saison wieder:

| | | I. Classe | II. Classe | III. Classe |
|---|---|---|---|---|
| | | | Mark | |
| Kieferne ungesäumte Bretter | 20 mm stark | 180.— | 120.— | 58.— |
| " " " | 26 mm " | 200.— | 105.— | 78.— |
| " " " | 33 mm " | 300.— | 170.— | 120.— |
| " " " | 40 mm " | 490.— | 350.— | 290.— |
| Seiten- und Zopfbretter | 20 mm " | 144.— | 94.— | 50.— |
| " " " | 26 mm " | 210.— | 125.— | 90.— |

Alles pro Schock à 450 laufende Meter frei märkische Bahnstation!

| | | | von | bis |
|---|---|---|---|---|
| Fichtene und kieferne Fußbodenbretter | 33 mm stark | M. | 39.— | 44.— |
| " " " " | 26 mm " | " | 34.— | 38.50 |
| " " " Schal- und Einschneidebretter | 20—26 mm " | " | 27.50 | 33.50 |
| " " " Tischlerhölzer | 20—26 mm " | " | 38.— | 46.— |
| " " " " | 33—42 mm " | " | 44.— | 52.— |
| " " " Tischlerbohlen | 52—80 mm " | " | 48.— | 58.— |

Alles pro Kubikmeter franco sächsische Bahnstation.

| | | | | von | bis |
|---|---|---|---|---|---|
| Kieferne zugeschnittene Balken | 12/12 bis 15/15 cm | stark je nach Längen | M. | 27.— | 30.50 |
| " " " | 16/18 " 18/24 cm | " " " " | " | 31.— | 38.— |
| " " " | 24/24 " 26/28 cm | " " " " | " | 38.— | 44.— |
| " " " | 24/26 " 30/36 cm | " " " " | " | 42.— | 46.— |

Alles pro Kubikmeter frei sächsische Bahnstation. Kd.

---

# Personalnachrichten.

**Ausgezeichnet:** Der Forst- und Domänendirector des Olmützer Metropolitan-Domcapitels Friedrich Baudisch in Groß-Wisternitz mit dem Ritterkreuze des Franz Joseph-Ordens. — Der Fürst Trautmannsdorff'sche Forstmeister Alois Will in Gitschin in Anerkennung seiner durch mehr als 50 Jahre einem und demselben Gutsbesitzer zugewendeten belobten Berufsthätigkeit und seines vieljährigen gemeinnützigen Wirkens mit dem goldenen Verdienstkreuze mit der Krone. — Der ehemalige Bürgermeister in Serpenica Anton Logar in Anerkennung seiner Verdienste um die Förderung der Waldcultur mit dem goldenen Verdienstkreuze. — In Anerkennung ihrer vieljährigen, treuen und belobten Dienstleistung der herrschaftliche Förster Joh. Schnobel in Lobnitz mit dem silbernen Verdienstkreuze mit der Krone und der Fürst Rohan'sche Waldheger F. Stöpánek in Grünthal mit dem silbernen Verdienstkreuze. — Leopold Hufnagl, Fürst Auersperg'scher Central-Güterdirector in Wlaschim, in Anerkennung seiner Verdienste für das Zustandekommen des Baues der Localbahn Beneschau-Wlaschim durch Verleihung des Ehrenbürgerrechtes der Stadtgemeinde Wlaschim. — Geheimer Hofrath Professor Dr. R. Heß in Gießen und Joseph Wessely, General-Domäneninspector und Forstakademiedirector a. D. in Wien, durch die Ernennung zu Ehrenmitgliedern des Oesterreichischen Reichsforstvereins.

4*



**Ernannt, beziehungsweise befördert:** Der Forstmeister und Entomologe an der k. k. forstlichen Versuchsanstalt in Mariabrunn Fritz A. Wachtl zum ordentlichen Professor für Forstschutz und forstliche Entomologie an der k. k. Hochschule für Bodencultur. — Der Privatdocent an der k. k. Hochschule für Bodencultur, Professor an der landwirthschaftlichen Mittelschule Francisco-Josephinum in Mödling Johann Pohl zum ordentlichen Professor der landwirthschaftlichen Betriebslehre an der genannten Hochschule. — G. Förster, k. k. Oberforstrath und k. u. k. Hofjagdleiter in Wien, in gleicher Eigenschaft als Referent in Jagdangelegenheiten bei der k. u. k. General-Direction der a. h. kaiserlichen Familienfondsgüter mit der Jagdoberleitung auf den a. h. Familienfondsgütern Göding und Orth a. d. Donau betraut. — Heinrich Tuma, Fürst Rohan'scher Forstingenieur im Jagdschloß Bellevue bei Swijan-Podol zum Oberförster und Leiter des Fürst Rohan'schen Forstamtes in Ober-Polaun, Böhmen. — Dr. Rüdiger Solla, Professor an der königl. ital. Forstakademie zu Vallombrosa, zum provisorischen Lehrer an der Staatsrealschule in Triest. — K. Leeder, Concipist im k. u. k. Oberstjägermeisteramte, zum Secretär des Oesterreichischen Reichsforstvereins. — M. Jäger v. Waldau, absolvirter Hörer der Hochschule für Bodencultur, zum Forsteleven bei der k. k. Forst- und Domänendirection in Innsbruck. — Heinrich Fürst, Civilgeometer und Oberförster in Klösterle a. d. Eger zum Forstmeister in Waldstein bei Peggau, Steiermark. — G. Wawreczka, Oberförster und Herrschaftsverwalter in Neufeld bei Littau, zum Freiherr v. Hirsch-Gereuth'schen Forstmeister der Herrschaften Rossitz und Eichhorn b. Brünn. — A. Koudelka, Graf Kinsky'scher Forstcontrolor in Rožnau zum Graf Boß-Waldeck'schen Oberförster und Gutsleiter in Raabs. — J. Kubrna, Forstassistent der königl. Stadt Tabor, zum Forstgeometer daselbst.

---

# Briefkasten.

Herrn A. v. G. in W.; — E. A. Sch. in T.; — F. K. in W.; — K. B. in M.; — G. R. in Kr. (Tirol); — A. H. in M.; — J. S. in Sch. (N.-Oe.); — Dr. A. C. in M.; — C. H. in S.; — C. K. in L. (Kärnten): Verbindlichsten Dank.

**Adresse der Redaction: Mariabrunn per Weidlingau bei Wien.**
**Adresse der Administration: Wien, I. Graben 27.**

Verantw. Redacteur: **Hans Fedlerzka.** — Verlag der **k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.**
K. u. k. Hofbuchdruckerei **Carl Fromme** in Wien.

# Centralblatt für das gesammte Forstwesen.

Organ der k. k. forstlichen Versuchsanstalt in Mariabrunn.

Zweiundzwanzigster Jahrgang. **Wien, Februar 1896.** Zweites Heft.


## Ueber Wegmarkirungen in Wald und Bergen.

Um Mißverständnissen von vornherein zu begegnen, will Schreiber dieses sogleich erklären, daß er — wiewohl Forst- und Waidmann aus ganzem Herzen — doch keiner von jener incrustirten Sorte ist, die alles, was nicht irgendwie zum „Metier" gehört, aus Wald und Bergen verbannen und dieses Paradies ganz allein für sich besitzen möchte. Einen solchen Standpunkt nehmen ja heute überhaupt nur mehr wenige ein, er ist unhaltbar geworden gegenüber einem Bedürfnisse, das in unserer entnervenden Zeit so stark nach Befriedigung ringt.

Man kann — das bedarf ja kaum noch einer Erwähnung — sein Grundeigenthum, wenn es nicht mit Wegservituten belastet oder von öffentlichen Wegen durchzogen ist, gegen jedermann abschließen, der es nicht vermöge irgend welcher besonderer gesetzlicher Bestimmungen zu betreten berechtigt wäre. Das ist nichts anderes als gutes Hausrecht, ja es ist dieses Recht, was den Wald anbelangt, im österreichischen Forstgesetze gewissermaßen inarticulirt, indem es im § 55 des Patentes vom 3. December 1852 heißt, daß das „ämtlich beeidete Forstpersonale verpflichtet" ist, „jeden außer den öffentlichen Wegen im Forste Betretenen, wenn sein Aufenthalt im Walde zu Besorgnissen für die öffentliche Sicherheit oder das Waldeigenthum Anlaß gibt, aus dem Forste hinauszuweisen". Die „Besorgnisse" sind nun zwar eine Beschränkung des Ausweisungsrechtes, allein, wem es darum zu thun ist, seinen Forst reinzuhalten, der kann Anlässe zu Besorgnissen der erwähnten Art immer geltend machen und demgemäß sein Tusculum auch ohne Wall und Graben, ohne Hecke oder Mauer abschließen.

Eine solche Wendung hat jedoch die Angelegenheit bei uns in Oesterreich, trotz der dem Gesagten zufolge günstigen Position des Waldbesitzers, dessen Territorium dabei am meisten in Betracht kommt, nicht genommen. Man ist ja bei uns überhaupt immer gerne geneigt, milder zu denken und zu handeln, als es strenge Gesetze wollen. Das Dichterwort „Raum für Alle hat die Erde" ist in dieser Beziehung so ziemlich allgemein zur Devise geworden.

Kein Sport, wenn man das, was zum größeren Theile nur Befriedigung eines Erholungsbedürfnisses ist, überhaupt so nennen kann, — kein Sport hat in den letzten Decennien hierzulande derart überhand genommen, als die Touristerei mit allem was drum und dran ist, als das Herumstreifen in Wäldern und Bergen. Dabei ist das Hinterland unserer Culturgebiete — die großen Gebirgsforste, das Hochalpenland — ebenso im Spiele, wie es die nächsten Umgebungen großer und kleinerer Städte und der Umkreis der auf den Haupttouristenstraßen gelegenen Dörfer und Märkte sind.

Die Vereine, welche sich in den Dienst dieser Sache gestellt, sind nach zwei Kategorien hin zu unterscheiden. Der Deutsche und Oesterreichische Alpenverein und der Oesterreichische Touristenclub haben sich die Pflege und Ausbildung, die Veredlung und wissenschaftliche Ausnützung dieses Sports, daneben in sehr verdienst-

licher Weise die Förderung der wirthschaftlichen Interessen touristisch-frequenter Gegenden zur Aufgabe gemacht. Neben diesen großen Centralvereinen, welche zahlreiche Sectionen gebildet haben, sind viele kleine, ihre Wirksamkeit auf einzelne Länder oder Landestheile erstreckende Vereine, noch mehr aber solche aufgetaucht, deren Thätigkeit sich innerhalb der engen Grenzen einer Gemeinde oder Ortschaft bewegt, — Verschönerungsvereine. Von diesen Vereinen datirt, als ein erstes Mittel zum Zwecke, die Einrichtung, Erweiterung und Innehaltung von Wegmarkirungen, wobei sich die großen Vereine — voran der Deutsche und Oesterreichische Alpenverein — hauptsächlich der alpinen Hochgebiete und hier der Begründung von Schutzhütten und der Ausbildung des Bergführerwesens, die anderen mehr der Cur- und Sommerfrischorte und ihrer Umgebungen bemächtigt haben. Edler Wetteifer, mitunter aber auch Eifersüchtelei und Zuvorthuerei, waren dabei im Spiele, daß sich die Markirungen oft allzusehr und über das Bedürfniß hinaus gehäuft haben. Schreiber dieses hat im vorigen Sommer in einem sehr beliebten Hochalpengebiete des österreichischen Südens „Concurrenz"-Wegmarken kennen zu lernen Gelegenheit gehabt, bei denen — von der einen Seite — nichst anderes als nationaler Antagonismus zum Austrag gekommen ist.

Genug an dem, die Wegmarkirungen haben in den letzten Jahren ganz außerordentlich zugenommen, und die Vorwürfe von Engherzigkeit, welche Forstleute und Waidmänner als angebliche Widersacher der Touristerei so häufig über sich ergehen lassen müssen, nehmen sich jener Thatsache gegenüber recht sonderbar aus. Wer unbefangen urtheilt, wird zugeben müssen, daß Waldbesitzer und Jagdberechtigte, denen derlei in der Regel allerdings weder bequem noch angenehm ist, den in Rede stehenden Bestrebungen in weitgehender Weise entgegengekommen sind und daß es überhaupt nur mit ihrer Hilfe möglich war, die Wegmarkirungen in unseren Wald- und Berggebieten bis zu dem heutigen engmaschigen Netze zu verdichten.

Mit diesem fait accompli muß gerechnet werden, daran wird sich, zumal am Ende des neunzehnten Jahrhunderts, im Sinne einer rigoroseren Accentuirung des Eigenthümerstandpunktes, nicht mehr viel ändern lassen. Wie sich aber die Wegmarkirungen, zumeist auf Grund von Gestattungen gegen Widerruf, im Laufe der Zeit entwickelt haben, gibt doch zu mehrfachen Bedenken Anlaß und diesen soll hier Ausdruck verliehen werden.

Dem Grundbesitzer, vorab dem Großgrundbesitzer, kommt vermöge seiner Befugnisse der maßgebendste Einfluß auf die Ausgestaltung des Wegmarkirungswesens zu, und dadurch ist ihm rücksichtlich der Art und Weise, wie er diesen Einfluß übt, eine gewisse Verantwortlichkeit gegenüber der Oeffentlichkeit auferlegt. Nicht allein die eigenen Interessen hat er zu wahren, er sollte auch auf die thunlichste Abwendung von Gefahren und Verhütung von Unfällen, sowie auf einige Bewahrung und Pflege des Naturschönen bedacht sein.

Wie die Wegmarkirungen mit den mindesten Nachtheilen für Wald und Jagd einzurichten seien, soll hier nicht erörtert werden; denn einerseits sind die hierher gehörigen Maßnahmen viel zu verschiedenartig, um im Rahmen dieser Ausführungen erschöpfend besprochen zu werden, andererseits gibt in dieser Hinsicht der locale Fall das Zweckmäßigste von selbst an die Hand. Etwas anderes ist es mit den beiden anderen oben bezeichneten Gesichtspunkten: Verhütung von Unfällen und Verhütung von Sünden wider das Schöne.

Die Unglücksfälle aus Anlaß von Hochtouren mehrten sich in den letzten Jahren in so erschreckender Weise, daß schon vielfach die Frage ventilirt wurde, ob und wie diesen Uebelständen auf gesetzlichem Wege abgeholfen werden könnte. Man wird vielleicht in nicht allzu ferner Zeit an die Organisation von Bergwachen oder eine Art von alpiner Rettungsgesellschaft denken müssen. Gewiß ist es, daß nach den vielen Unglücksfällen der letzten Zeit auch an die Grundeigenthümer die

Mahnung herantritt, jene Mittel dagegen zu ergreifen, die zunächst in ihre Hand gegeben sind.

Daß die Wegmarkirungen nach und nach auch auf ausgesprochene Hochtouren ausgedehnt wurden, erregt in erster Linie Bedenken. Die Erfahrung lehrt ja doch, daß es der Mehrzahl nach führerlose Touristen sind, welche von Unfällen betroffen werden. Nun soll zwar nicht behauptet werden, daß daran etwa ausschließlich die Verlockung schuld trüge, welche durch die Markirung von Hochtouren gegeben ist, genug an dem, wenn solche Wege die Tummelplätze von unberufenen Touristen werden. Nicht um den Bergführer allein als Wegweiser handelt es sich, sondern um den von demselben zu gewährenden Beistand beim Auf- und Abstieg, dann in Fällen von Unwohlsein oder großer Ermüdung. Vielfältige Erfahrungen auf Bergtouren und in der Luftschifffahrt, sowie exacte Versuche in pneumatischen Cabineten (Dr. Lazarus in Berlin) haben gezeigt, daß die Verminderung des Luftdruckes in großen Höhen eigenthümliche Zustände im menschlichen Körper herbeizuführen vermag, die nicht nur die physische Leistungsfähigkeit des Individuums, sondern auch Entschlußkraft, Ueberlegung und Gedächtniß lähmen. Es kann hiernach kaum noch einem Zweifel unterliegen, daß viele — so oft unaufgeklärt bleibende — Unglücksfälle in den Alpen auf den Eintritt von Zuständen der Bergkrankheit zurückzuführen seien. In einem weitverbreiteten Journal war jüngst von einer Dame zu lesen, welche schon nach Ersteigung mäßiger Berge, wie Schafberg und Schmittenhöhe (1700 bis 1800 m), von den Erscheinungen der Bergkrankheit (Blässe, Flimmern vor den Augen, leichte Ohnmacht) ergriffen wurde. Der Gewährsmann [1], offenbar ein Arzt, schließt aus dem Umstande, daß diese Beschwerden bei Tieflagerung des Kopfes und Darreichung geringer Dosen herzanregender Mittel rasch schwanden, darauf, daß die Bergkrankheit auf vorübergehende Blutarmuth des Gehirns infolge von Herzschwäche beruht. Gerade dieser Fall ist erwähnenswerth, weil ja in neuerer Zeit auch Frauen dem Sport der Hochtouristik immer mehr huldigen.

Das Wenige, was hier über Bergkrankheit gesagt wurde, sieht sich vielleicht an wie eine Abschweifung vom Thema. Das ist es aber nicht, denn es sollte damit dargethan werden, daß es angesichts der vielen Unfälle in den Bergen nicht gerathen erscheint, die Wagnisse von Hochtouren ohne Führer zu begünstigen. Bestehe die Bergkrankheit nun in Formveränderungen des Blutes, in Irritationen des Nervensystems oder in Blutarmuth des Gehirns, so darf doch gewiß angenommen werden, daß die im Hochgebirge Aufgewachsenen, welche ihren Körper und ihre ganze Lebensführung unter dem Einflusse größerer Höhen ausgebildet haben, jenen krankhaften Störungen entweder gar nicht oder doch viel weniger unterliegen. Der Hochtourist, der weder gebirgsgewohnt, noch gebirgsgewandt ist, wird also immer gut thun, sich des Führers — wenn schon nicht als Wegweisers, so doch als Beistandes im früher angedeuteten Sinne — zu bedienen. Es heißt die Vermehrung alpiner Unfälle begünstigen, wenn man es den vielen leichtsinnigen, voreiligen und stallfeurigen Touristen ermöglicht, Hochtouren ohne Führer zu unternehmen. Und dies geschieht, wenn man Hochtouren markiren läßt! Wem immer es nun in die Hand gegeben ist, der sollte derartige Markirungen hinkünftig nicht bewilligen, und dort, wo sie bestehen, die Marken löschen lassen. Ernste und besonnene Touristen würden eine solche Maßregel nicht beklagen, in derselben vielmehr nur ein Mittel erblicken, der wackeren Gilde unserer Bergführer, die schon so viele Proben ihrer Aufopferungsfähigkeit und ihres Muthes abgelegt haben, vermehrten Verdienst zu sichern.

Was sind nun aber Hochtouren? Man könnte im Hinblick auf die Verhältnisse unserer Alpen vielleicht sagen: Diejenigen, welche über die oberste Grenze

[1] E. S. in der „N. Fr. Presse" August 1895, „Der Mensch in großen Höhen".





der Holzvegetation hinausführen. Etwas hätte dies entschieden für sich, würde aber doch nicht immer zutreffen, weil es ja Berge gibt, auf welchen die Holzvegetation wegen der Bodenbeschaffenheit sehr früh zurückbleibt (z. B. Traunstein) und andere, wo seit Menschengedenken Wald in nennenswerther Ausdehnung nicht mehr vorkommt (Trentagebiet). Man könnte, und dies wäre schon eine weniger anfechtbare Definition, eine bestimmte Höhencurve als Grenze zwischen Hoch- und Nichthochtouren feststellen. Allein auch in dieser Beziehung liegen die Verhältnisse verschiedener Gebirge nicht gleich. Man würde über eine solche Grenze in der Großglockner- oder Ortlergegend anders urtheilen, als in der Dachstein- oder Triglavgruppe. Was als Hochtour zu gelten hat, muß daher nach den Verhältnissen des Einzelfalles beurtheilt werden. Also keine Wegmarken für Hochtouren oder Gefahrtouren, wenn man sie so nennen will!

Das Zweite, was hier erörtert werden soll, betrifft die Methode der Wegmarkirungen ohne Rücksicht darauf, ob sie Hoch- oder andere Touren betreffen. Zumeist sind es aber Thalwege, Promenadegebiete und Routen für kleinere Ausflüge — mit einem Worte Waldwege — um die es sich dabei handelt.

Es ist schon viele Jahre her, als ein Naturfreund von gar hohem Range sich, ein Dichterwort gebrauchend, über die Entartung der Markirungen sehr charakteristisch geäußert hat. Dem Schreiber dieses fiel das geflügelte Wort wieder ein, als er jüngst über die vollernst zu nehmenden Eisenbahnprojecte las, mit denen man die Jungfrau (4166 m) in das Netz der Schweizer Bergbahnen ziehen will. Es war ein alter, stiller, ehrwürdiger Forst, den jener Waldfreund zu früher Morgenstunde durchschritt. Die Bäume trugen auf kurze Distanzen grelle pastöse Wegmarken, die aus dem ruhigen Grün des Waldes aufdringlich hervorblitzten. „Die Welt ist vollkommen überall, wo der Mensch nicht hinkommt mit seiner Qual," sagte der Waldfreund und schritt rascher weiter. Ja, es ist Qual, wenn die ruhig-schönen Bilder des Waldes durch dicht aufeinander folgende rothe, blaue oder gelbe, möglichst bunte und möglichst ausgiebig aufgetragene Marken verunstaltet werden; es beleidigt das Auge auf das Tiefste, wenn an Punkten, wo die Wege sich trennen oder kreuzen, die verschiedenartigsten oder farbigsten Marken Bäume, Felsen oder Steine geradezu in Unzahl verunzieren; es wirkt lächerlich und beleidigend zugleich, wenn ein Weg, der vollkommen unzweifelhaft verläuft und mit keiner Abzweigung oder Kreuzung concurrirt, auf ganz kurze Entfernungen rechts und links immer wieder markirt erscheint oder wenn auf einer Brücke, die den unausweichlichsten Bestandtheil eines Weges bildet, die Marken rechts und links auf das Brückengeländer gekleckst sind; ja, es muß jedem Wald- und Naturfreunde die Zornesader schwellen, wenn an den Waldrändern, an Orten, wo die Touren endigen, die verschiedenen Restaurateure und Milchwirthschaften den Pinsel handhaben und den Touristen oder Promenirenden in ihre Gemarkung zu locken bestrebt sind. Ist dann der Wald noch ein Tempel der Natur oder ist er eine Annoncenexpedition? Es mag ja ganz angenehm sein, als ermüdeter Wanderer über die Orte belehrt zu werden, wo „kalte und warme Speisen" und sogenannte „echte Getränke" zu haben sind, in den Wald gehören aber diese menschenfreundlichen Fingerzeige sicherlich nicht, sie mögen sich auf den offenen Wegen und in den Ortschaften placiren, dort ist es ja auch noch nicht zu spät, die Dürstenden in das eine oder andere „Etablissement" hinein zu pinseln.

Derartigen Profanationen des Waldes und der Berge, sowie des Naturschönen im Allgemeinen, begegnet man nah und fern in Hülle und Fülle. Man gewöhnt sich nachgerade daran, aber wer in sich geht, wird sich sagen müssen, daß man etwas Ursprünglichkeit der Natur denn doch bewahren müsse, weil es ja eben der alte Gegensatz zwischen Stadt und Land ist, der dem modernen Culturmenschen das letztere so begehrenswerth macht. In dieser Erkenntniß, in diesem Wunsche fühlen wir Forstleute, die heutzutage auch fachlich immer mehr zu den



ursprünglicheren Waldesformen zurückstreben, uns gewiß eines Sinnes mit allen Touristen und Alpinisten, die Naturfreunde im wahren Sinne des Wortes sind.

Nicht um die Geltendmachung eines idealen ästhetischen Standpunktes kann es sich gegenüber den geschilderten Thatsachen handeln, welche durch ein in der Eigenart unserer Zeit tief wurzelndes Bedürfniß herbeigeführt sind, doch wohl aber um einige Postulate einer bescheidenen, minder aufdringlichen, dem Touristen und Naturfreunde selbst sympathischeren Wegmarkirung und um die Abstellung von Mißbräuchen, die sich im Zusammenhange damit herausgebildet haben. Diese Forderungen wären etwa folgende:

1. Thunlichste Vermeidung jeder Häufung von Wegmarken, von den Ausgangspunkten der verschiedenen Touren an.

2. Abstellung jedweder Reclame in Verbindung mit den Wegmarkirungen.

3. Beschränkung der Marken, ihrer Zahl und gegenseitigen Entfernung nach, auf das zur Orientirung der Ortsunkundigen absolut Erforderliche.

4. Bescheidene Ausstattung der Farbenmarken, Ersatz der Farbencombinationen durch Differenzirung der auf wenige Farben beschränkten Zeichen.

Die ersten drei Punkte sprechen für sich selbst und bedürfen somit keiner weiteren Erörterungen. Was jedoch das in 4. Gesagte anbelangt, könnten einige Erläuterungen am Platze sein. Eine grelle pastöse Marke hat für die Massen zweifellos ihre Vortheile, diese letzteren finden aber doch darin ihre Grenze, daß auch die grellste und pastöseste Farbenanwendung ohne phosphorescirende Mittel schon in der Dämmerung nahezu und bei Nacht wohl völlig den Dienst versagt. Im Inneren des Waldes ändert daran auch ein heller Vollmond nichts. Ja es liegt nahe, anzunehmen, daß die Möglichkeit der Unterscheidung der Marken im Zwielicht bei Anwendung von weniger Farbenstufen und bei Wahl prägnanter Zeichen gewinne. So viel ist gewiß, daß auch die Massen sich daran gewöhnen werden, weniger grelle Marken zu unterscheiden, beziehungsweise im Gedächtniß festzuhalten, Touristen vom Fach aber, welche sich ohnehin auch der Karten bedienen, eine solche Neuerung gut aufnehmen werden.

Man markirt heute mit besonderer Vorliebe auf weißem Grunde hellroth, blau, gelb und hellgrün in den verschiedensten Combinationen von einer, zwei und mehr Farben. Das Schema ist aber in manchen Gegenden schon ein sehr vervielfältigtes. Wenn es aber einmal der Anzahl von zwanzig Zeichen bedürfen sollte, so dürfte dies in den frequentesten Orten der Umgebung Wiens und selbst auf dem Semmering ein Maximum sein. Schreiber dieses denkt sich die Wegmarken in mäßig oblongen und nicht allzu scharf abgegrenzten Rechtecken hellgrau grundirt. Auf diesem Grunde wären nur zwei Leitfarben anzuwenden, nicht etwa complementäre, sondern sogenannte gebrochene (gemischte, dunklere) Farben: Dunkelgrün und Braun. Denkt man sich auf mattgrauem Grunde diese Farben in den Zeichen von einem, zwei und drei Parallelstrichen, dann von einem, zwei und drei kräftigen Punkten, ferner von einem Strich und einem Punkt, einem Strich und zwei bis drei Punkten verwerthet, so genügt das Schema für zwanzig verschiedene Marken, welche dem Auge des ästhetisch Empfindenden nicht allzu weh thun werden. In den meisten, wenn auch sehr frequenten Gebieten werden übrigens schon zehn Zeichen ein Maximum sein und wird daher eine Farbe genügen.

In diesem Sinne auf die Wegmarkirungen einzuwirken, wäre ein verdienstliches Unternehmen des an der Gestattung der Markirungen betheiligten Grundbesitzes. Damit wäre vom Walde möglichst ferngehalten, was dem Reiz seiner Ursprünglichkeit Eintrag thut, was seine Schönheit und seinen Zauber, seine Majestät und Milde beeinträchtigt. Nicht im Widerspruche damit, was unsere Zeit erheischt, steht dieser Vorschlag, vielmehr im Einklange mit einer Richtung, mit einer Umkehr, mit einem Umschwunge, der sich allmälig aber sicher vollzieht. Je mehr das Nivellement der modernen Cultur hinübergreift in die frischeren,

von ihr noch weniger berührten Gebiete, desto mehr erwacht die Erkenntniß, daß in diese Bewegung eingegriffen, daß sie gehemmt werden müsse, daß nicht alle Gegensätze verschlissen werden dürfen, daß gegenüber den manchmal unheimlichen Wirkungen seines Nivellements endlich auch das Ursprüngliche zu schützen sei.

Unsere Gedanken über die Wegmarken sind nichts anderes als ein kleines Symptom dieser gesunden Reaction! Ein Forstwirth.

---

# Bemerkungen zum „Entwurf einer übereinstimmenden Formelschreibung im Gebiete der Holzmeßkunde".

Von Prof. Em. Koffek.

Da die Nützlichkeit einer einheitlichen Formelschreibung im Gebiete der Holzmeßkunde wohl ausnahmslos anerkannt wird, erscheint es überflüssig, hierüber noch weitere Worte zu sagen, und werde ich deshalb im Folgenden nur mittheilen, aus welchen Gründen ich einzelne Bestimmungen des im Novemberhefte 1895 dieses Blattes zur Discussion gestellten diesbezüglichen „Entwurfes" abgeändert wissen möchte.

## Inhaltsberechnung gefällter Stämme.

Im Hinblick auf die Berechtigung des Wunsches, daß eine und dieselbe Rechnungsgröße in der Holzmeßkunde fortan gleich bezeichnet werden sollte, würde ich vorschlagen, die Gesammtlänge gefällter und stehender Stämme einheitlich mit h zu bezeichnen. Warum soll dieselbe Größe am liegenden Stamme l, am stehenden dagegen h heißen? In der landläufigen Sprachpraxis gebraucht man mit Beziehung auf gefällte Stämme allerdings häufiger den Ausdruck „Länge", für stehendes Holz dagegen den Ausdruck „Höhe"; doch spricht man auch von langschäftigen Beständen, man sagt: Die Bestände hätten eine gute Längenentwickelung u. dgl. m. Dem Anlaute der Wörter Höhe und Länge einen so weitgehenden Einfluß auf die Wahl der Buchstabenbezeichnung einzuräumen, entbehrt also doch wohl der Berechtigung. Dagegen brächte die Annahme meines Vorschlages den Vortheil ein, daß l dann nur als Bezeichnung für Theile von h, also bloß für die Länge von Stammstücken in Anwendung gebracht werden könnte.

Die Beibehaltung des Buchstabens g als Bezeichnung für Querfläche ist völlig einwandfrei und ebenso angemessen scheint es mir auch, wenn der „Entwurf" fordert, daß die specielle Lage der Querflächen durch angeführte Indices näher bezeichnet werden möge. Nur möchte ich in diesem Belange einen thatsächlich consequenten Vorgang wünschen. In dem „Entwurfe" sind als Beispiele der erstrebten Schreibweise folgende Formeln angeführt:

$$v = \frac{1}{2}(g_0 + g_1)\,l \;.\;.\;.\;.\;.\; \text{I}$$

$$v = \frac{1}{6}(g_0 + 4g_1 + g_2)\,l \;.\;.\;.\; \text{II}$$

Denken wir uns nun ein Stammstück, welches nach beiden Formeln cubirt werden soll, so ist $g_1$ der Formel I gleichbedeutend mit $g_2$ der Formel II; es wird somit auch hier wieder für dieselbe Größe in jedem Falle eine andere Bezeichnung gebraucht, was gewiß nicht beabsichtigt wurde.

Besser würde sich vielleicht folgende Schreibweise empfehlen:

$$v = \frac{1}{2}(g_0 + g_1)\,l \quad \text{und} \quad v = \frac{1}{6}(g_0 + 4g_{1/2} + g_1)\,l,$$

wobei aus den Indices direct abgelesen werden könnte, in welchem Theile der Länge von unten her gemessen g zu nehmen ist. Für die sectionsweise Cubirung ergäbe sich dann

$$v = l\,(g_{1/2} + g_{3/2} + g_{5/2} + g_{7/2} + \ldots.),$$

oder, wenn $g_{1/2} = \gamma_1$ 2c. gesetzt wird

$$v = l\,(\gamma_1 + \gamma_2 + \gamma_3 + \gamma_4 \ldots..).$$

### Inhaltsberechnung stehender Bäume.

Zu diesem Abschnitte des „Entwurfes" möchte ich vor Allem bemerken, daß die absoluten Formzahlen Riniker's bis nun nirgends als Normalformzahlen bezeichnet wurden. Diese Bezeichnung ist bisher nur an die echten Formzahlen (Smalian, Preßler) verliehen worden und so sollte es wohl auch fernerhin gehalten werden. Wollte man hieran rütteln, so würde solches nur zu zahlreichen Mißverständnissen führen.

Die Bezeichnungen $v_d$, $v_s$, $v_b$ 2c. für Derb-, Schaft-, Baumvolumen u. s. w. sind dagegen recht zweckmäßig gewählt. Wenn man aber einmal die Anwendung charakteristischer Indices bevorzugt, dann sollte man auch die Formzahlarten durch Zeiger auseinander zu halten trachten und hiefür vielleicht folgende Bezeichnungen wählen:

${}_u f_s$ = unechte Schaftformzahl,
${}_e f_b$ = echte Baumformzahl,
${}_a f_d$ = absolute Derbformzahl u. s. w.

Für die Brusthöhe (Meßpunktshöhe) könnten unter Rücksichtnahme auf das weiter oben Gesagte die Bezeichnungen $l_m$ oder $l_{1\cdot 3}$, für die Richthöhe $l_r$ angewendet werden, während die Gehaltshöhe aus mathematischen Gründen stets hf geschrieben werden sollte.

In Bezug auf die Abschnitte: Inhaltsberechnung der Bestände, Altersbestimmung und Zuwachslehre dürften die Bestimmungen des „Entwurfes" wohl ohne jede Aenderung annehmbar sein.

---

# Die Pilze, ein Volksnahrungsmittel.[1]

Eine nationalökonomisch-mykologische Studie. Nebst dem Entwurfe eines österreichischen Gesetzes, betreffend den Marktverkehr mit Pilzen.

Von Eduard August Schroeder.



Die Erkenntniß des hohen Werthes, welchen die Natur den armen Bevölkerungsschichten in den eßbaren Pilzen darbietet, hat mich auf das Studium der Mykologie gewiesen. Mehrjährige Beschäftigung mit dem Gegenstande und namentlich praktische Verwerthung der gewonnenen wissenschaftlichen Erkenntnisse hat mir die Ueberzeugung gegeben, daß eine auf den Ergebnissen der Wissenschaft beruhende Regelung des Marktverkehres mit Pilzen eine dringende Aufgabe der Regierung geworden ist.

In dieser Ueberzeugung übergebe ich die kleine aber sehr gewissenhafte Arbeit zu dem doppelten Zwecke der Oeffentlichkeit, daß die Aufmerksamkeit der Regierung auf diesen nationalökonomisch wichtigen Gegenstand gelenkt und den armen Volksclassen ein reicherer Einkommenszweig eröffnet werde.

---

[1] Bei dem Umstande, daß das Thema der vorliegenden Abhandlung mit dem Walde und der Waldwirthschaft im innigsten Zusammenhange steht, haben wir nicht nur keine Bedenken getragen, den Artikel in unserem Blatte abzudrucken, sondern glauben damit einer nationalökonomisch nicht unwichtigen Frage gerechten Vorschub zu leisten. Die Redaction.

Ungeheuere Mengen eines schmackhaften Lebensmittels von hohem Nahrungswerthe gehen jährlich allüberall in Wald und Feld ungenützt zugrunde. Es sind dies die eßbaren Pilze oder Schwämme, welche entweder als solche nicht erkannt und bekannt sind oder durch veraltete und trotzdem noch in Geltung erhaltene Verordnungen vom Markte ausgeschlossen sind.

Der nationalökonomische Werth der eßbaren Schwämme ist nach zwei Richtungen hin zu betrachten: 1. als unmittelbares Nahrungsmittel für die armen Volksclassen auf dem Lande und 2. als Waare auf den städtischen Märkten, welche einen oft bedeutenden Einkommenszweig gerade solcher Bevölkerungen darstellt, welche sonst nur spärlichen Erwerb haben, wie die Gebirgsbewohner.[1]

Die Grundlage dieser Betrachtungen muß der physiologische Nahrungswerth der Pilze bilden. Die nährenden Bestandtheile der Schwämme bestehen aus eiweißhältigen oder Proteïnstoffen, phosphorsauren Salzen, Mannazucker und Fett.

Nach den Resultaten der im Laboratorium für landwirthschaftliche Chemie zu Göttingen vorgenommenen Untersuchungen enthalten 100 Theile trockener Substanz:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| bei der Speisemorchel | 35·18 | Proteïn | 2·39 | Fett |
| „ „ Spitzmorchel | 29·64 | „ | 10·00 | „ |
| „ „ Speiselorchel | 26·31 | „ | 2·24 | „ ; |

außerdem enthalten diese Schwämme 46 bis 49 Procent phosphorsaure Salze.

Man fand ferner:

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Im Herrenpilze | 22·82 | Proteïn | 5·14 | Zucker | 1·98 | Fett |
| „ Röthling | 10·68 | „ | 23·43 | „ | 1·38 | „ |
| in der blaßgelben Bärentatze | 24·43 | „ | 4·81 | „ | 2·13 | „ |
| im Trüffel | 36·32 | „ | — | „ | 2·48 | „ |
| „ Champignon | 20·6 | „ | 4·93 | „ | 1·75 | „ |

und in der Asche dieser Pilze 48 bis 55 Procent Kali und 16 bis 35 Procent Phosphorsäure.

Zum Vergleiche mit anderen Nahrungsmitteln in Rücksicht auf ihren Proteïngehalt diene folgende Tabelle:

100 Theile Trockensubstanz enthalten:

| | | |
|---|---|---|
| Bei Kalbfleisch | 44·05 | Proteïn |
| „ Ochsenfleisch | 38·69 | „ |
| „ Hülsenfrüchten im Durchschnitt | 27·05 | „ |
| „ Haferbrot | 9·74 | „ |
| „ Weizenbrot | 8·08 | „ |
| „ Gerstenbrot | 6·39 | „ |
| „ Kartoffeln | 4·85 | „ |

Nun wurde gegen den absoluten Nährwerth der Pilze oft der Einwand erhoben, daß Schwammgerichte schwer verdaulich wären und somit der relative Nährwerth ein nur geringer sei. Wiewohl der Richtigkeit dieser Behauptung in Rücksicht auf ihre Voraussetzung nicht widersprochen werden soll, so ist es doch einleuchtend, daß der physiologische Nährwerth auch anderer Genußmittel davon abhängt, daß die Nährstoffe gelöst und durch die Verdauung assimilirt werden. Dies ist aber durch eine entsprechende Zubereitung bei den Schwämmen nicht schwieriger zu erreichen als bei anderen Nahrungsmitteln.

Zur Lösung der in den Pilzen enthaltenen Proteïnstoffe dient hauptsächlich das Kochsalz, zur Lösung der phosphorsauren Salze ein geringer Zusatz von

[1] Nach meinen auf persönlichen Erhebungen beruhenden Berechnungen haben die Weiber und Kinder der Gemeinden Istebna, Koniakau und Jaworzinka bei Jablunkau in den schlesischen Beskiden im Jahre 1895 einen Erlös von annähernd 1700 fl. nur aus gesammelten Herrenpilzen erzielt.

Essig oder Citronensäure. Sehr richtig schreibt daher Lorinser[1]: „Da jedoch das Eiweiß nur in kaltem Wasser sich allmälig löst, in der Hitze hingegen gerinnt, so ist es nothwendig, oder wenigstens sehr zweckmaßig, die in kleine Stücke geschnittenen Schwämme nur in kaltem Wasser, welches vorher gesalzen und etwas angesäuert worden ist, zum Herd zu stellen, und nur allmälig erwärmen zu lassen, ehe man dieselben einer größeren Hitze aussetzt. Das Schwammgericht wird um so leichter verdaulich sein, je sorgfältiger dasselbe in einem bedeckten Gefäße gedünstet wird und je mürber und weicher das Schwammfleisch in mäßiger Wärme, ohne die Siedhitze zu erreichen, geworden ist."

Als unmittelbares Nahrungsmittel sind die Schwämme um so bedeutungsvoller, als ihr Vorkommen gerade dort ein massenhaftes ist, wo die Bevölkerung sich mit sehr geringwerthigen Lebensmitteln zu ernähren gezwungen ist, wie in Gebirgsgegenden, wo Kartoffeln, Hafergrütze und Kraut oft die einzigen Nahrungsmittel bilden.

Allseitig als eßbare und unschädliche Pilze sind nun folgende zumeist auch in den österreichischen Ländern vorkommende Arten anerkannt:

Der Kaiserling (Amanita caesarea Scop.);
der Regenschirmpilz (Parasolpilz) (Lepiota procera Scop.);
der Hallimasch (Armillaria mellea Fl. Dan.);
der Brätling (Goldprätling) (Galorrheus volemus Fr.);
der echte Reizker (Wachholderpilz) (Galorrheus deliciosus L.);
der Mousseron (echter und röthlicher Moosling) (Clitopilus prunulus Scop. und Orcella Bull.);
der Stockschwamm (Pholiota mutabilis Schaeff.);
der Champignon (Egerling) in allen seinen sechs Varietäten: Psalliota campestris L., praticola Vitt., silvicola Vitt., vaporaria Krombh., silvatica Schaeff., arvensis Schaeff. (Gugemücke) und pratensis Schaeff.;
der Röthling (Eierling, Eierschwämmchen) (Cantharellus cibarius Fr.);
der Kapuzinerpilz (Birkenpilz) (Boletus scaber Fr.);
das Rothhäubchen (Boletus versipelis Fr.);
der Herrenpilz (Steinpilz, Pilzling) (Boletus edulis Bull.);
der Königspilz (Boletus regius Krombh.);
die Ziegenlippe (Boletus subtomentosus L. und var. fuscus R.);
der Sandpilz (Boletus variegatus Sow.);
der Kuhpilz (Boletus bovinus L.);
der Schmeerling (Boletus granulatus L.);
der schmierige Röhrenpilz (Boletus collinitus Fr.);
der Butterpilz (Boletus luteus L.);
der zierliche (schöne) Röhrenpilz (Boletus elegans Fr.);
der gelbe Röhrenpilz (Boletus flavus With.);
der Schafeuter (Polyporus ovinus Schaeff. und var. subsquamosus Fr.);
der Semmelpilz (Polyporus confluens Fr.);
der Eichhase (Polyporus umbellatus Pers.);
der Klapperschwamm (Polyporus frondosus Schrad.);
der Leberpilz (Fistulina hepatica Bull.);
der Habichtspilz (Hydnum imbricatum L.);
der Stoppelpilz (Hydnum repandum L.);
der Ziegenbart, blattartiger, echter (Sparassis crispa Fr.);
der Trauben-Korallenpilz (Corallium Botrytis H.)

---

[1] „Die wichtigsten eßbaren, verdächtigen und giftigen Schwämme." Vierte Auflage. (Wien 1889) S. 14, 15.

und der gelbe (C. flavum H.), violette (Amethyst) (C. amethysticum H.) und rosa (schöne) (C. formosum H.) Korallenpilz, auch Ziegenbart und Bärentatze genannt.

Die Morchelarten: Speisemorchel (Morchella esculenta Pers.), Spitzmorchel (M. conica Pers.), köstliche Morchel (M. deliciosa Fr.), Käppchenmorchel (M. rimosipes D. C.) und die böhmische Morchel (M. bohemica Krombh.). Die schwarze Trüffel in ihren vier Varietäten (Tuber melanosporum Vitt., brumale Vitt., aestivum Vitt., mesentericum Vitt.) die weiße (deutsche) Trüffel (Choiromyces maeandriformis Vitt.).

Gar viele von diesen Pilzarten werden örtlich nicht gesammelt und nicht genossen; sie werden von wilden Thieren gefressen oder verfaulen, ihr hoher Nahrungswerth bleibt für den Menschen vollständig ungenützt.

Der Grund der Verachtung einer großen Anzahl von eßbaren Pilzen durch die Bevölkerung liegt zweifelsohne in der Befürchtung, sie mit schädlichen Schwämmen zu verwechseln. Die Zahl der ausgesprochen toxisch wirkenden Pilze ist aber eine geringe und die Unterscheidungsmerkmale zwischen den genannten eßbaren und ähnlichen giftigen Schwämmen sind solche, daß sie sich bei einiger Uebung sehr gut einprägen.

Alles das freilich, was von den Unterscheidungsmerkmalen zwischen eßbaren und schädlichen Pilzen in landläufiger Weise gesprochen wird, ist unrichtig und gehört in das Reich der Fabel. So insbesondere ist es unwahr, daß alle giftigen Pilze einen unangenehmen Geruch und Geschmack besitzen; manche von ihnen riechen durchaus nicht widerlich und schmecken milde, während der Röthling und der Stoppelpilz im rohen Zustande einen scharfen, pfefferartigen Geschmack haben und doch sehr geschätzte Speisepilze sind. Ebenso ist die Anwesenheit von Schnecken oder Käferlarven oder deren Residuen durchaus nicht nur eßbaren Pilzen eigen, wie vielfach geglaubt wird. Der sehr giftige Fliegenschwamm, der Knollenblätterpilz, der Panther- und der Perlpilz werden sowohl von Schnecken als auch von Dipteren- und Staphilinenlarven angefressen. Nicht ganz zuverläßlich ist ferner der Standort, indem gar häufig eßbare und schädliche Pilze nebeneinander vorkommen. Irrthümlich ist auch die Ansicht, daß sich der in ein kochendes Schwammgericht, welches giftige Pilze enthält, eingetauchte Metalllöffel bräune oder schwärze. Die Löffelprobe weist lediglich die Anwesenheit von Schwefelwasserstoff, welcher sich durch Fäulniß des Eiweißgehaltes entwickelt hat, nach; frische Giftpilze z. B. der Satanspilz, der Fliegenpilz u. a. bräunen den Löffel nicht im geringsten. Namentlich aber ist die Meinung falsch, daß nur giftige Pilze im Bruche die Farbe verändern, indem auch ausgezeichnete Speisepilze, so das Rothhäubchen, die Ziegenlippe und der Sandpilz röthlich und bläulich, der echte Reizker grünlich im Bruche anlaufen, während hingegen der verdächtige Gallenpilz sich nur ganz unmerklich röthet, wenn er angebrochen wird.

So ist es klar, daß lediglich die botanischen Merkmale für die Unterscheidung giftiger und eßbarer Schwämme maßgebend sein können. Diese Unterscheidungszeichen beherrscht die pilzsammelnde Landbevölkerung in Rücksicht auf jene wenigen Pilzarten, welche sie örtlich in althergebrachter und überkommener Weise zu ihrer Nahrung heranzieht, vollständig, in Rücksicht jedoch auf andere eßbare Schwämme mangelt ihr in der Regel die Fähigkeit, die botanischen Erklärungen rasch aufzufassen und ins Praktische zu übersetzen. Für den Gebildeten ist die Mykologie ein schönes, anregendes und dankbares Studium, welches einigen Nutzen und viel Freude bringt. Der guten Bücher hierzu gibt es viele. Ich nenne nur: Trattinnick, „Oesterreichs Schwämme", sechs Hefte (Wien 1830); Gounermann und Rabenhorst, „Mykologia Europaea", Abbildungen aller bekannten Pilze, neun Hefte (Dresden 1869 bis 1878); Lenz, „die nützlichen und schädlichen Schwämme" (Gotha 1879); Lorinser, „die wichtigsten eßbaren, verdächtigen

und giftigen Schwämme", mit zwölf Tafeln, vierte Auflage (Wien 1889); Hahn, „der Pilzsammler", mit 32 Tafeln, zweite Auflage (Gera 1890).

Einige der wichtigsten Unterscheidungsmerkmale eßbarer Schwämme von solchen giftigen oder verdächtigen Pilzen, welche jenen in gefährlicher Weise ähnlich sehen, will ich hier anführen.

Die Champignonarten unterscheiden sich durch die röthlichen Blätter (Lamellen) auf der Unterseite des Hutes von dem sehr giftigen Knollenblätterpilze (Amanita phalloides Fr.) und ähnlichen Blätterpilzen, die sämmtlich weiße oder gelbliche Lamellen besitzen.

Den Regenschirmpilz zeichnen die zahlreichen dunkleren Schupppen am Hute, der schlankere Stiel und der bewegliche Ring auf dem letzteren vor dem ihm einigermaßen ähnlichen Pantherpilz (Amanita pantherina D. C.) und Perlpilz (Amanita rubescens), die sehr giftige Eigenschaften besitzen, unverkennbar aus.

Der echte Reizker (Lactarius sive Galorrheus deliciosus Fr.) unterscheidet sich von allen anderen Milchschwämmen und insbesondere von dem Birkenreizker (L. torminosus Fr.), dem Beerenreizker (L. pyrogalus Fr.) und dem Mordschwamm (L. turpis Weinm.) durch seine orangerothe Milch, den ebenso gefärbten Kreis beim Durchschnitte des Stieles, wie durch den grünlichen Bruch seiner Lamellen auf untrügliche Weise.

Die gefährlichste Verwechslung ist dort möglich, wo die unschädliche Abart des Hexenpilzes (Boletus luridus Schaeff.) genossen wird; denn da ist die Gefahr vorhanden, daß der Satanspilz (Boletus luridus var. Satanas Lenz.) für den eßbaren Schusterpilz (Boletus luridus var. edulis) gehalten werde.

Unter den Röhrenpilzen befindet sich eine größere Anzahl verdächtiger Pilze; es sind dies: Der Schuppenröhrenpilz (Boletus strobilaceus Scop.), welcher durch seinen schwärzlichen Bruch, der Pfefferpilz (B. piperatus Bull.), welcher durch seine rostbraunen Röhren (Hutunterseite) und den gelbröthlichen Bruch, der wurzelnde Röhrenpilz (B. radicans Pers.), welcher durch seine lange, wollige „Wurzel" und das schnelle Blauwerden seines Bruches erkennbar ist, dann der Gallenpilz (B. felleus Bull.), der Schönfuß (B. calopus Pers.), der Dickfuß (Bitterpilz) (B. pachypus Fr.), der Hexenpilz (B. luridus Schaeff.) und insbesondere der Satanspilz (B. luridus var. Satanas Lenz.), die vor allem durch die mehr oder weniger deutliche aber immer vorhandene röthliche und netzartige Zeichnung des Stieles unschwer erkenntlich sind und überdies im Bruche die Farbe des Fleisches verändern.

Außer den in unserer Tabelle aufgezählten eßbaren Pilzen werden örtlich viele Täublingsarten (Russula), Lorcheln (Helvella) und der schon genannte Schusterpilz (Boletus luridus var. edulis) ohne Gefahr genossen, weil einerseits die vorkommenden Arten von der Landbevölkerung sehr wohl gekannt und andererseits einer besonderen, durch Erfahrung gelernten Zubereitungsweise unterzogen werden; so werden in Ostschlesien gewisse Täublingsarten nur gebraten oder getrocknet zwar als Speisepilze verbraucht; deshalb jedoch die Täublinge, Lorcheln und den Schusterpilz schon als Speisepilze zu bezeichnen, wäre durchaus nicht räthlich.

Mir sind 19 Täublingsarten bekannt, von welchen sechs als eßbar bezeichnet werden können, und zwar besitzen die letzteren gelbe Lamellen, welches Unterscheidungsmerkmal für sich allein jedoch nicht zuverläßlich ist, indem z. B. die Blätter der ungenießbaren Russula nitida Pers. (glänzender Täubling) im Alter ebenfalls gelb werden, während andererseits die Lamellen des eßbaren Goldtäublings (R. aurata With.) an den Seiten fast weiß sind.

Die Lorcheln nun, um deren giftige Eigenschaften sich schon seit Krombholz ein auf empirischen Beobachtungen beruhender wissenschaftlicher Streit entsponnen hat, enthalten, wie exacte Untersuchungen gezeigt haben, immer obgleich in größeren und geringeren Mengen die als Blutgift wirkende Helvellasäure.

Nach Ponfick sind Lorcheln nur dann ungefährlich, wenn sie im heißen Wasser abgekocht und ausgedrückt werden, weil sich die Helvellasäure durch solches Verfahren löst und entfernt wird. Hingegen verlieren Lorcheln durch Trocknen ihre toxischen Eigenschaften nicht (Jonquiere, Studer) oder erst nach Monaten (Ponfick).

Der Schusterpilz endlich ist in vielen Gegenden ein geradezu sehr geschätzter Speisepilz, und obgleich er sich überdies von den schädlichen Varietäten des Boletus luridus dadurch unterscheidet, daß sein Stiel niemals genetzt ist, so ist seine Aehnlichkeit mit seinem gefährlichsten Artverwandten, dem gefährlichsten aller Giftschwämme, dem Satanas (Satanspilz) so groß, daß vor seiner Benützung doch eindringlich gewarnt werden muß.

Weit gefährlicher jedoch als die specifisch giftigen Pilzarten sind sonst völlig unschädliche Schwämme, wenn sie sich im Zustande einer auch nur theilweisen Verwesung befinden; gefährlicher darum, weil dieser Zustand namentlich im Beginne viel schwieriger zu erkennen ist als eine specielle Art eines Giftpilzes. Die toxischen Eigenschaften faulender Schwämme rühren von den Ptomaïnen her, welche sich auch im Fleische warm- und kaltblütiger Thiere entwickeln und sehr heftig wirken. Die Ursachen der Entwickelung der Ptomaïne in den Schwämmen sind: 1. Verletzungen insbesondere durch den Fraß der Larven; 2. das Alter der Pilze; 3. die von den Schwämmen im Uebermaß aufgenommene Feuchtigkeit.

Das Vermögen, zu erkennen, ob ein Schwamm im Zustande der Verwesung befindlich ist, kann nur durch die praktische Beschäftigung mit der Mykologie erworben werden. In der Regel ist dieser Zustand an der geringeren Consistenz des Pilzfleisches und der veränderten Färbung erkennbar. Nun aber haben ja die verschiedenen Pilzarten eine sehr divergirende Consistenz, so z. B. ist ein bereits faulender Herren- oder Königspilz noch weit fester im Fleische als ein ganz frischer Butterpilz oder gar „schöner Röhrenpilz". Auch die Veränderung der Färbung kann nur auf Grund der genauen Kenntniß der Arten geschätzt werden, so z. B. sind schwärzliche Lamellen beim Champignon, grüne Lamellen beim echten Reizker ein sicheres Zeichen des Alters dieser Schwämme.

Einzelne Pilze sollten geradezu nur im Jugendzustande (so lange als der Hut geschlossen ist) genossen werden, wie z. B. der „schöne Röhrenpilz", ein vortrefflicher Speiseschwamm, welcher jedoch ganz ausnehmend gern von Larven heimgesucht wird, so daß fast jedes ausgewachsene Exemplar ungenießbar geworden ist.

Endlich gehen Pilze, welche auf übermäßig nassem Grunde wachsen, außerordentlich rasch in Verwesung über und verharren kaum einige Stunden in eßbarem Zustande.

Für die Consumtion ergibt sich daher die Regel, daß alte, dann von Larven angefressene und auf übermäßig nassem Boden wachsende Schwämme gar nicht gesammelt werden sollen.

Um dieser Gefahren willen soll aber nicht, wie man zu sagen pflegt, das Kind mit dem Bade ausgeschüttet werden.

Heutigentages, da man danach strebt, dem Volke billige Nahrungsmittel zugänglich zu machen, stellt es eine arge Unterlassungssünde dar, noch nicht auf die große Zahl der eßbaren Schwämme eindringlich aufmerksam gemacht zu haben.

Hier übergehen wir zu dem zweiten Theile unserer Betrachtungen: Die Pilze auf dem Markte.

Um an die bestehende Rechtsordnung in Oesterreich anzuschließen, bemerken wir zuerst, daß Täublinge, Lorcheln und der Schusterpilz aus den oben angeführten Gründen vom Markte ganz ausgeschlossen sein sollten.

Nur hinsichtlich der Täublinge ist dies in Oesterreich gesetzlich durch das Hofdecret vom 30. Juli 1818, Z. 13.318 anerkannt. Dieses Gesetz verbietet den

Verkauf von Täublingen ganz und gar, überdies aber den Verkauf aller Schwämme, welche auch nur etwas verdächtig sind, oder deren Unschädlichkeit nicht ganz zuverläßlich erkannt ist. Es ist klar, daß diese Verfügung, welche noch in Kraft steht, nur hinsichtlich der Täublinge eine Beschränkung bestimmter Art für den Marktverkehr darstellt; denn hinsichtlich aller anderen in unserem Verzeichniß angeführten Pilze herrscht heutigentages völlige Gewißheit über ihre Unverdächtigkeit.

So aber dachte im Jahre 1838 die österreichische Regierung noch nicht; denn durch das Regierungscircular vom 17. Juli 1838, Z. 33.301, wurde verfügt, daß nur folgende Pilzarten zu Markt gebracht werden dürfen: 1. der Champignon, 2. die Morchel, 3. der Pilsling (Herrenpilz), 4. der Hallimasch, 5. der Goldprätling (Brätling), 6. der Röthling (Eierling) und 7. die schwarze und weiße Trüffel. Durch diese Verordnung wurde im Widerspruche zu den Fortschritten der Wissenschaft das Hofdecret vom Jahre 1818 auf eine Weise interpretirt, welche eine große Anzahl eßbarer Pilze vom Markt ausgeschlossen und sowohl die pilzsammelnden Bevölkerungen als auch das consumirende Publicum unzweifelhaft geschädigt hat; denn es ist doch keine Frage, daß der Markt einer größeren Anzahl von Pilzarten einerseits die Menge der Waare und den Erlös steigern, andererseits aber dieses Nahrungsmittel wesentlich verbilligen muß, so daß weitere Bevölkerungsschichten daran participiren können.

Nun aber hat die in Rede stehende Verordnung noch praktische Geltung, namentlich hält sich die Lebensmittelpolizei einiger Städte, wie z. B. der Wiener Magistrat streng an den veralteten Wortlaut dieser Verordnung.

Wenn es schon unbegreiflich ist, wie zu einer Zeit, da bereits das Trattinnick'sche Werk „Oesterreichs Schwämme" in sechs mit zahlreichen illustrirten Tafeln ausgestatteten Heften erschienen war (1804 bis 1807), das große mit 46 Tafeln versehene Bilderwerk von Nees v. Esenbeck „System der Pilze und Schwämme" (Würzburg, 1817) gerade der Oeffentlichkeit übergeben wurde und die Aufmerksamkeit aller Mykologen auf sich gelenkt hat und endlich auch schon sieben Hefte des noch heutigentages umfangreichsten aller mykologischen Werke, Krombholz, „Naturgetreue Abbildungen und Beschreibungen der eßbaren und schädlichen Schwämme" zu Prag ausgegeben waren, unbegreiflich, wie zu dieser Zeit eine solche Verordnung erlassen werden konnte, so ist es noch viel merkwürdiger, daß sie noch heute Beachtung finden kann; sie widerspricht ja auf das auffallendste dem Hofdecrete vom 30. Juli 1818, indem alle in unserem Verzeichnisse als eßbar angegebenen Pilze ganz und gar unverdächtig und von der Wissenschaft in ganz zuverläßlicher Weise als unschädlich erkannt worden sind. Die Verordnung interpretirt also in irrthümlicher und widersprechender Weise das Gesetz und ist daher selbst unter dem Gesichtspunkte, daß die österreichischen Regierungsverordnungen aus der Zeit vor der Verfassung gesetzliche Wirkung hatten, gewiß nicht rechtskräftig.

Nichtsdestoweniger erscheint es mir nach allen Richtungen hin nothwendig, daß ein neues Gesetz hinsichtlich des Verkaufes von Schwämmen erlassen werde, welches alle Erkenntnisse der Mykologie verwerthet und ebenso die Gefahr der Vergiftung als auch die volkswirthschaftlichen Interessen, welche die Pilze als Nahrungsmittel und Einkommenszweig erzeugen, berücksichtigt.

Zur wirksamen Hintanhaltung der Vergiftungsgefahr soll allem bevor der Verkauf der schädlichen Pilzarten im frischen oder getrockneten Zustande und der Verkauf faulender Schwämme nicht allein verboten, sondern auch als ein Strafdelict declarirt sein. Ferner sollen Täublinge, Lorcheln und alle Abarten des Boletus luridus wegen der eminenten Gefahr der Verwechslung und den oben ausgeführten Gründen in keiner Form zum Verkaufe zugelassen werden.

Um jedoch nicht nur den Gefahren, welche in der großen Mannigfaltigkeit der Pilzflora beruhen, ganz auszuweichen, sondern auch den Marktverkehr nicht unnützer Weise zu beschränken, muß ein neues Gesetz alle marktfähigen Pilzarten namentlich aufzählen.

Eine große, bisher gar nicht beachtete Gefahr liegt in dem Handel mit getrockneten Schwämmen. Da sich dieselben jedoch weder rücksichtlich der Art noch rücksichtlich des Zustandes, in welchem sie sich vor dem Trocknen befunden haben, leicht erkennen lassen, so kann das Gesetz nur auf die Handlung beziehungsweise die Entstehung der Waare allein Rücksicht nehmen und soll dieselbe, insoferne sie Gefahr bringt, verbieten und mit Strafe bedrohen.

Endlich will ich eines Umstandes, welcher bei den Erwägungen für ein neues Gesetz nicht unmaßgeblich ist, gedenken, eines Umstandes, den ich auf Grund persönlicher Beobachtungen hier das erstemal darlege und welcher auch den erfahrensten Mykologen bisher unbekannt geblieben sein dürfte.

Bekanntlich lieben der Herrenpilz und der ihm verwandte Königspilz, unsere nebst dem Butterpilze werthvollsten Röhrenpilze, eine lockere Moosschicht als Standplatz, sie durchbrechen im Verlaufe von ungefähr zwölf Stunden die Moosschicht und ihre Hüte erhalten erst am Lichte ihre charakteristische Färbung. Die ländlichen Pilzsammler einiger Gegenden aber sammeln nicht nur den zu Tage getretenen Fruchtkörper (Pilz), sondern decken in der Umgebung eines gefundenen Herren- oder Königspilzes die Moosschicht auf und entnehmen unter der Moosdecke die kleinen, noch ungefärbten Pilze, wobei sie nothwendigerweise das Mycelium (das Schwammweiß), welches die eigenliche Pflanze darstellt und ein spinnwebartiges bis filziges Gewebe bildet, zerstören; zudem legen sie die Moosschicht nicht wieder über das so erzeugte Loch im Erdreich, daher das Mycelium vertrocknen muß, so daß an der betreffenden Stelle wenigstens für längere Zeit kein Fruchtkörper (Pilz) erzeugt werden kann.

Da nun das Pilzesammeln namentlich für die Gebirgsbewohner einen wichtigen Einkommenszweig bedeutet, so ist es nothwendig, dieselben dadurch an der Zerstörung des Myceliums zu verhindern, daß Herren- und Königspilze im Jugendzustande (so lange sie weiße und geschlossene Hüte haben) vom Markte ganz ausgeschlossen werden.

Diese Maßnahme empfiehlt sich aber überdies in sanitätspolizeilicher Beziehung; denn am Markte, wo der natürliche Standplatz der Pilze nicht mehr zur Beurtheilung gelangen kann, sehen junge Herren- und Königspilze mit ihren weißen und geschlossenen Hüten mehreren sehr giftigen Schwämmen im Jugendzustande z. B. dem Knollenblätterpilze, dem Panther- und Perlpilze sehr ähnlich.

In der Erwägung schließlich, daß das Ausgraben der genannten werthvollen Pilze in der angegebenen Weise eine Schädigung des Waldbodens und seines notionalökonomischen Ertrages darstellt, soll diese Handlung, insoferne sie zum Zwecke des Verkaufes und auf fremdem Grund und Boden stattfindet, strafbar sein. Es ist einleuchtend, warum diese Handlung nicht ausnahmslos als strafbares Delict angesehen werden soll. Einerseits läßt es sich beim Feilbieten der Schwämme in der Regel leicht feststellen, ob der Verkäufer einen Wald besitzt, andererseits kann dem Besitzer selber nicht eine Eigenthumsbeschränkung auferlegt werden und endlich muß auch der wissenschaftlichen Forschung und der Liebhaberei ein straffreier Raum gelassen werden, welcher eben durch den Zweck zum Verkaufe am besten begrenzt wird.

Ueber die Organisation der Ueberwachung des Marktverkehres mit Pilzen durch sachverständige Personen, unternehme ich es, im nachstehenden Gesetzentwurfe einige Vorschläge zu machen.

## Entwurf eines Gesetzes betreffend den Marktverkehr mit Pilzen.

Mit Zustimmung beider Häuser des Reichsrathes finde Ich anzuordnen wie folgt:

§ 1. Der Verkauf von schädlichen Pilzarten im frischen und getrockneten Zustande, sowie von alten, dann von Würmern (Larven) angefressenen oder faulenden Schwämmen sonst auch eßbarer Arten ist verboten und wird im Sinne des § 335 des Strafgesetzes geahndet.

§ 2. Ueberdies sind Täublinge (Russula), Lorcheln (Helvella) und alle Varietäten des Hexenpilzes (Boletus luridus) im frischen und getrockneten Zustande vom Markte ausgeschlossen.

§ 3. Zum Verkaufe sind nur folgende Pilzarten zugelassen:

1. der Kaiserling, Amanita caesarea Scop.;
2. der Regenschirmpilz (Parasolschwamm), Lepiota procera Scop.;
3. der Hallimasch, Armillaria mellea Fl. Dan.;
4. der Brätling (Goldprätling), Galorrheus volemus Fr.;
5. der echte Reizker (Wachholderpilz), Galorrheus deliciosus Fr.;
6. der Mousseron (echter und röthlicher Moosling), Clitopilus prunulus Scop. und Orcella Bull.;
7. der Stockschwamm, Pholiota mutabilis Schaeff.;
8. der Champignon in allen seinen sechs Varietäten, Psalliota campestris L., praticola Vitt., silvicola Vitt., vaporaria Krombh., silvatica Schaeff., arvensis Schaeff. (Gugemücke), pratensis Schaeff.;
9. der Röthling (Eierling, Eierschwämmchen), Cantharellus cibarius Fr.;
10. der Kapuziner- (Birkenpilz), Boletus scaber Fr.;
11. das Rothhäubchen, Boletus versipelis Fr.;
12. der Herrenpilz (Steinpilz, Pilsling), Boletus edulis Bull.;
13. der Königspilz, Boletus regius Krombh.;
14. die Ziegenlippe, Boletus subtomentosus L. und var. fuscus R.;
15. der Sandpilz, Boletus variegatus Sow.;
16. der Kuhpilz, Boletus bovinus L.;
17. der Schmeerling, Boletus granulatus L.;
18. der schmierige Röhrenpilz, Boletus collinitus Fr.;
19. der Butterpilz, Boletus luteus L.;
20. der zierliche (schöne) Röhrenpilz, Boletus elegans Fr.;
21. der gelbe Röhrenpilz, Boletus flavus With.;
22. der Schafeuter, Polyporus ovinus Schaeff. und var. subsquamosus Fr.;
23. der Semmelpilz, Polyporus confluens Fr.;
24. der Eichhase, Polyporus umbellatus Pers.;
25. der Klapperschwamm, Polyporus frondosus Schrad.;
26. der Leberpilz, Fistulina hepatica Bull.;
27. der Habichtspilz, Hydnum imbricatum L.;
28. der Stoppelpilz, Hydnum repandum L.;
29. der Ziegenbart (echter blattartiger), Sparassis crispa Fr.;
30. der Trauben-Korallenpilz (Ziegenbart, Bärentatze), Corallium Botrytis H. und der gelbe, C. flavum H., violette (Amethyst), C. amethysticum H. und rosa (schöne) C. formosum H. Korallenpilz oder Ziegenbart und Bärentatze;
31. die Morchelarten: Speisemorchel (Morchella esculenta Pers.), Spitzmorchel (M. conica Pers.), köstliche Morchel (M. deliciosa Fr.), Käppchenmorchel (M. rimosipes D. C.) und böhmische Morchel (M. bohemica Krombh.);



32. die schwarze Trüffel in ihren vier Varietäten: Tuber melanosporum Vitt., brumale Vitt., aestivum Vitt., mesentericum Vitt.;
33. die weiße (deutsche) Trüffel, Choiromyces maeandriformis Vitt.;

Um die polizeiliche Ueberwachung zu erleichtern, dürfen die verschiedenen Arten und Abarten oder Varietäten nur gesondert feilgeboten werden.

§ 4. Wer die in den §§ 1 und 2 genannten Pilze zum Zwecke des Verkaufes trocknet, macht sich des Vergehens gegen die Sicherheit des Lebens schuldig und wird nach dem Strafgesetze behandelt.

§ 5. Herrenpilze (Boletus edulis Bull.) und Königspilze (Boletus regius Krombh.) dürfen im Jugendzustande (so lange sie weiße und geschlossene Hüte haben) nicht verkauft werden.

Wer zum Zwecke des Verkaufes Herren- oder Königspilze auf fremdem Grund und Boden unter der Erde oder Moosschicht ausgräbt, macht sich des Frevels schuldig und wird mit Geld bis zu 100 Kronen oder mit Arrest bis zu acht Tagen bestraft.

§ 6. Der Marktverkehr mit Pilzen ist im Sinne dieses Gesetzes durch sachverständige Personen zu überwachen, welche vom Landesausschusse oder den Stadtgemeinden aus den durch das Ackerbauministerium mit einem Befähigungsnachweise auf Grund einer Prüfung oder schriftstellerischen Leistung ausgestatteten Pilzkundigen ernannt werden und aus Landes- oder Gemeindemitteln zu entlohnen sind.

§ 7. In Ausführung des § 6 hat das Ackerbauministerium eine Prüfungscommission zu bestellen, welche aus zwei praktischen Mykologen unter Vorsitz eines ordentlichen Universitätsprofessors der Botanik zu bestehen hat und jährlich einmal zu einer bestimmten Zeit zusammentritt.

§ 8. Dieses Gesetz tritt mit dem Tage der Kundmachung in Kraft.

§ 9. Mit der Durchführung dieses Gesetzes werden Meine Minister des Ackerbaues, des Innern, der Justiz und des Handels beauftragt.

---

## Literarische Berichte.

**Die Erkrankung der Kiefern durch Cenangium abietis.** Beitrag zur Geschichte einer Pilzepidemie von Dr. Frank Schwarz, Professor an der Forstakademie Eberswalde, Vorstand der pflanzenphysiologischen Abtheilung der Hauptstation für das forstliche Versuchswesen in Preußen. Mit zwei Tafeln. Jena bei G. Fischer, 1895 (W. Frick, Wien). Preis fl. 3.—.

Der Verfasser behandelt eine Pilzepidemie, welche vornehmlich im Jahre 1892 an den Weißföhrenbeständen Deutschlands und besonders im Osten des Reiches verderblich aufgetreten war; es ist das Büchlein eine Monographie aus dem Gebiete der Pathologie der Waldbäume, wie wir solchen in der Fachliteratur in neuerer Zeit immer häufiger begegnen. Solch intensive Behandlung der Materie ist ein deutliches und beredtes Zeugniß für die hohe Entwickelungsstufe der Wissenschaft. Der Hausschwamm, jüngstens der Weißtannenkrebs, haben monographischen Studien als Substrate gedient; beide Schädlinge haben hohe wirthschaftliche Bedeutung. Wenn Professor Schwarz sich einen im Allgemeinen forstlich weniger wichtigen Pilzschädling zu so eingehender Behandlung erwählt hat, so mag dabei der Zufall des Eintrittes der Epidemie bestimmend mitgewirkt haben, man wird dem Forscher jedoch sowohl von wirthschaftlichen, wie von wissenschaftlichen Gesichtspunkten zu vollstem Danke verpflichtet sein müssen, da die über einen großen Theil Deutschlands ausgedehnte Cenangium-Epidemie dem Autor Gelegenheit geboten hatte, manches pflanzenpathologische Capitel allgemeiner

Bedeutung näher zu beleuchten, wie überhaupt ein Krankheitsbild in seinem ganzen Umfange beinahe lückenlos darzustellen.

Auf die Details der 126 Seiten umfassenden Broschüre einzugehen, kann hier selbstverständlich nicht der Ort sein; jeder, der für den Gegenstand näheres Interesse hat, möge die Abhandlung selbst zur Hand nehmen; doch möchte ich an dieser Stelle zum mindesten ein flüchtiges Croquis geben, wie der Verfasser seiner Aufgabe gerecht geworden ist.

Nachdem in den ersten Capiteln die Literatur, die Nomenclatur und das Krankheitsbild im Allgemeinen besprochen worden, geht Schwarz zu den Resultaten seiner umfassenden mikroskopischen Studien über: es wird der Nachweis des Pilzmycels, seine Einwirkung auf die Kieferntriebe, der Ort und die Zeit der Infection erörtert; hierauf wird in einem breit angelegten polemischen Abschnitte die von R. Hartig und Kienitz gegebene Erklärung der Krankheitserscheinung, welche Forscher Vertrocknung als Ursache angaben, einer näheren ablehnenden Kritik unterzogen. Sodann wendet sich Schwarz gegen die Annahme, als ob Frost die in Frage stehende Krankheit der Kiefern hervorgerufen hätte. In den folgenden Abschnitten werden die Fructificationsorgane (Apothecien, Pykniden mit ein- und mehrzelligen Conidien) besprochen, wobei die vorzüglichen Abbildungen, welche dem Buche auf zwei Tafeln beigegeben sind, zur Belebung und zum Verständnisse des Textes außerordentlich beitragen. Nun folgen Daten über die geographische Verbreitung des Pilzes in Deutschland.

In eingehend kritischer Weise und gewiß interessant behandelt ist die Entstehung und Verbreitung der Epidemie, für welche der Forscher eine verminderte Widerstandsfähigkeit der Kiefern als begünstigendes Moment an erster Stelle nennt. Die Immunität und Widerstandsfähigkeit der Kiefern ist während des Längenwuchses der Triebe am größten, zu dieser Zeit erfolgt keine Infection; es wird eben durch den Wachsthumsproceß die Energie der Kieferngewebe gesteigert, so daß sie größer wird als jene des Pilzes: bei erhöhter Lebensthätigkeit der Zellen ist die Kiefer gegen Cenangium immun. Weniger glücklich hat, unseres Erachtens, der Autor die Immunität der jungen Kiefernpflanzen zu erklären versucht. Die Weißföhre wird nämlich bis zum fünften Lebensjahre von Cenangium gar nicht befallen. So wie die Nadelholzkeimlinge — mit Ausnahme der Lärche — im Dunkeln zu ergrünen vermögen, können auch Unterschiede bezüglich der Function der Chlorophyllbildung in den jungen Pflanzen und den älteren Bäumen bestehen. In analoger Weise können in den jungen Kiefernpflanzen Eigenschaften und Functionen zur Geltung kommen, welche der älteren Pflanze fehlen, und welche die Kiefern immun gegen Cenangium machen.

Die Umstände, daß die Haupttriebe in der Regel von Cenangium weniger zu leiden haben als die Seitentriebe, daß auf schlecht ernährte, schwache, unterdrückte Bäume der Pilz viel verderblicher wirkt, daß trockene, arme Standorte mehr gefährdet erscheinen, deuten darauf hin, daß eine Erhöhung der Lebensenergie die Gefahr der Pilzinfection herabdrückt.

Unter den die Epidemie besonders begünstigenden äußeren Factoren führt der Autor den Regen und die Luftfeuchtigkeit an; er beweist dies an der Hand meteorologischer Daten.

Wenn auch der Verfasser die Folgen des epidemischen Auftretens der Krankheit nicht als besonders bedenklich hinstellt, so gab es doch Oberförstereien in Preußen, in welchen die Einbuße an Holzzuwachs und an abgestorbenen Kiefern eine gar nicht belanglose war. Bedenklich erscheint vornehmlich eine Complication der Cenangium-Krankheit mit dem Auftreten von Insektenschädlingen und in solchen Fällen waren die Verluste, welche einzelne Waldgebiete erlitten haben, sehr empfindliche.

Als Maßregeln, welche sich gegen das Umsichgreifen des Cenangium empfehlen, nennt Autor für Weißföhrenwaldungen das Sammeln der etwa mit Apothecien besetzten dürren Zweige; eine Insektencalamität muß man beim Herrschen der Pilzepidemie thunlichst hintanzuhalten trachten. C.

**Legge forestale** dell' Impero colle relative norme esecutive corredata di note, confronti e decisioni dei Dicasteri superiori amministrativi e de Tribunali supremi. Con particolare riguardo alle provincie del Tirolo, del Litorale e della Dalmazia. Handbuch wichtiger Forstgesetze, Verordnungen und Entscheidungen in italienischer Sprache. Trient 1895. fl. 2.—.

Der fühlbare Mangel einer umfangreichen Sammlung der österreichischen Forstgesetze und diesbezüglicher Verordnungen in italienischer Sprache, sowie einer umfassenden Erläuterung derselben auf Grund zahlreicher Entscheidungen, hat den k. k. Oberforstcommissär Josef Kirchlechner in Trient veranlaßt, sich im besonderen Interesse der italienischen Districte unserer Monarchie dieser mühevollen und sehr verdienstlichen Arbeit zu unterziehen, welche in dem uns vorliegenden Werke: „La Legge frestale dell'Impero colle relative norme esecutive etc.", herausgegeben von der Buchdruckerei G. B. Monauni in Trient 1895, in glänzendster Weise ihren Abschluß findet. — Das Handbuch, welches 300 Seiten stark ist, zerfällt in drei Hauptabschnitte, deren erster das Forstgesetz, mit Anmerkungen, Vergleichungen und Entscheidungen der obersten Verwaltungsbehörden und höchsten Gerichtshöfe versehen, in ausführlichster Weise behandelt, deren zweiter die auf die Handhabung des Forstgesetzes bezüglichen Vorschriften mit besonderer Berücksichtigung der für Tirol geltenden Verordnungen und Kundmachungen einer eingehenden Besprechung unterzieht, während der letzte Theil die verschiedenen Vorschriften, welche sich auf die Baumzucht, Waldcultur, Walderhaltung 2c. beziehen, anführt.

Ohne diese Sammlung einer näheren Erörterung zu unterziehen, sei im Allgemeinen bemerkt, daß, wie der Verfasser selbst in seinem Vorworte hervorhebt, durch dieselbe in erster Linie den Verhältnissen Tirols besondere Rechnung getragen wurde, indem die auf dieses Kronland bezughabenden wichtigeren Gesetze, Verordnungen und Entscheidungen in forestaler Richtung in eingehendster Weise behandelt wurden, während jene, welche das Küstenland und Dalmatien betreffen, ohne Beeinträchtigung des angestrebten Zieles, in angemessener Kürze treffend erörtert wurden.

Insbesondere muß jedoch auf die umfassendste Erläuterung des Forstgesetzes selbst durch Anführung der verschiedensten Verordnungen und Entscheidungen, sowie durch Beziehung auf für concrete Fälle geltende Bestimmungen des allgemeinen bürgerlichen Gesetzbuches und des Strafgesetzbuches hingewiesen werden, welche Erläuterung sogar jene der Manz'schen Gesetzausgabe an Vollständigkeit übertrifft, was die mühevolle, langjährige und selbstständige Arbeit des Verfassers vollends beweist.

Jedenfalls muß zugestanden werden, daß der Verfasser durch die oberwähnte Sammlung dem bisher in den südlichen Kronländern unserer Monarchie bestandenen Bedürfnisse einer umfassenden Ausgabe der auf den Schutz und die Förderung der Waldcultur sich beziehenden Gesetze und Verordnungen sammt Erläuterungen in italienischer Sprache vollkommen Rechnung getragen hat. Das Buch wird nicht nur den Gemeinden, Privatwaldbesitzern und dem Forstpersonale, sondern auch den verschiedenen Behörden und dem praktischen Juristenstande eine willkommene literarische Erscheinung sein; es ist nicht zu zweifeln, daß das Werk im weiten Kreise der Interessenten jenen allgemeinen Anklang finden wird, den es verdient.

**Zwei monographische Studien** von Maximilian Noska. Herausgegeben von Dr. Gustav Radde. Dresden-Blasewitz, Verlag von Paul Wolf. (Wien, k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.) Preis fl. —.90.

Diese zum Andenken an den unglücklichen Maximilian Noska, Sr. kaiserlichen Hoheit des Großfürsten Sergei Michailowitsch Jagdmeister in Psebai im Kaukasus herausgegebene Schrift behandelt den kaukasischen Steinbock (Capra caucasica, Güld.) und die kaukasische Gemse (Capella rupicapra, Keys. & Blas.). Mit diesen zwei Monographien, sowie mit jener, welche in v. Tschusi's „Ornithologisches Jahrbuch" über das kaukasische Birkhuhn erschienen ist, wurde uns ein weites, zum großen Theile noch unbekanntes Gebiet erschlossen, werden uns Thiergestalten vorgeführt, welche allgemein noch ziemlich unbekannt bis auf die Neuzeit geblieben sind. Für jeden Thierfreund, sowie für jeden Zoologen sind die vorliegenden Monographien von hohem Interesse. Wenn sich die beiden vorgeführten Thierformen als eigene Arten kaum werden behaupten können, so schmälert dies das allgemeine Interesse in keiner Weise, denn das allein ist schon höchst beachtenswerth, wo sich klimatische Varietäten zu bilden vermögen, wie sie sich den gegebenen Verhältnissen anpassen und wie sie ihre hauptsächlichsten biologischen Lebensmomente gestalten. Bei der lebhaft und frisch gehaltenen Schilderung von Capra caucasica erinnerte ich mich jeden Augenblick an Bilder, welche ich seinerzeit in der Alpensteinbock-Colonie in Val d'Aosta und bei den Rudeln der Capra montes (Bergsteinbock) in den herrlichen Pyrenäen geschaut. Der kaukasische Steinbock unterscheidet sich nach den vorliegenden Studien in seinen hervorragend charakteristischen Lebensgewohnheiten kaum nennenswerth von dem echten Alpensteinbocke (Capra Ybex), hält sich aber ganz auffallend gleich mit dem Bergsteinbocke der Pyrenäen. Es ist geradezu überraschend, wie genau sich manche Züge aus dem Leben dieser beiden Hochgebirgsbewohner decken. Mit dem Leben des kaukasischen Steinbockes ist auch jenes des Bergsteinbockes geschildert und vice versa. Was den anatomischen Bau anbelangt, sind die Unterscheidungsmerkmale nicht klar und scharf genug hervorgehoben, es scheint aber, daß die Hauptverschiedenheiten im Baue des Gehörnes zum Ausdrucke gelangen. Hierin ist beim Alpensteinbocke, bei dem Bergsteinbocke der Pyrenäen und bei dem kaukasischen Steinbocke allerdings ein großer Unterschied.

Aehnlich verhält es sich mit Capella rupicapra, der kaukasischen Gemse. Auch sie zeigt die gleichen oder doch sehr ähnliche Bilder, wie wir sie bei den Gemsen unserer Alpen schauen und auch bei der iberischen Gemse auf den Hochgebirgen Spaniens beobachten können, in sehr beachtenswerther Uebereinstimmung, bis auf die bewußte und schlau berechnete Aufstellung eines Wachpostens, wie es Jagdmeister Noska beobachtet zu haben glaubt. Keines von den verwandten Thieren thut dies in so auffallender, ausgesprochener Weise wie es bei der kaukasischen Gemse nach den vorliegenden Schilderungen der Fall sein soll. In meiner Monographie „Die Gemse" (Verlag von Joh. Leon in Klagenfurt) habe ich auf Grund langjähriger, zuverlässiger Beobachtungen die alte, vielbewunderte „Wachgemse" in das Bereich der Fabel verwiesen und ich glaube, daß fortgesetzte, scharfe Beobachtungeu auch das kaukasische Wild von einem Anhängsel befreien werden, welches ihm ungenaue Beobachtung und nicht genügend eingehende Kenntniß der Lebensweise aufgebunden haben mögen. Nach all den Schilderungen überragt die kaukasische Gemse unsere Alpengemse in Bezug auf Intelligenz in keiner Weise, bleibt in manchen Punkten sogar merklich hinter ihr zurück und doch sollte sie den Vorzug darin haben, daß sie sich zu einem ziel- und zweckbewußten Wachdienst aufgeschwungen habe. Das ist kaum anzunehmen, so lange nicht eingehende, exacte Forschungen das betreffende Factum außer allen Zweifel stellen.

Uebrigens liefern diese beiden Studien unstreitig ein sehr werthvolles Vergleichsmateriale und eine breite Basis, auf welcher Jäger und Zoologen weiter beobachten können. Zur sicheren Bestimmung, ob es sich um eine neue Art oder um eine locale Varietät handle, reicht auch bei der kaukasischen Gemse das vorliegende Material noch lange nicht aus und werden anatomische und osteologische

Untersuchungen hierzu noch ein schwerwiegendes Wort zu sprechen haben. Auf Grund solcher Studien werden wir uns dann langsam das Bild der kaukasischen Gemse vervollständigen können. F. C. Keller.

**Anatomijsko obilježje drveća** po Dru. R. Hartig-u priredio i s obzirom na bosansko-herzegovačku i dalmatinsku floru popunio L. Karaman director tehničke srednje škole u Sarajevu. Sarajevo 1895. (Die anatomischen Unterscheidungsmerkmale der Hölzer nach Dr. R. Hartig, übersetzt und mit Rücksicht auf die bosnisch-hercegovinische und die dalmatinische Flora erweitert von L. Karaman, Director der technischen Mittelschule in Sarajevo.)

Wenn auch für die außerordentliche Brauchbarkeit und Beliebtheit des nun in drei Auflagen erschienenen bekannten Büchleins Rob. Hartig's über die anatomischen Unterscheidungsmerkmale der Hölzer kein neuer Beweis nothwendig ist, so darf man die vorliegende, in croatischer Sprache herausgegebene, vielfach erweiterte Broschüre Karaman's dennoch als solchen ansehen. Director Karamann hat sich jedoch nicht darauf beschränkt, Hartig's Buch einfach zu übersetzen, sondern er hat eine Reihe von Hölzern, welche unserem Reichslande und Dalmatien eigen oder dort eingebürgert sind, in den Kreis seiner Betrachtungen gezogen. Es sind dies von wichtigeren Species: Juniperus Sabina L., phoenicea L., Oxycedrus L. und nana Willd., Biota orientalis Don., Cupressus fastigiata DC., Picea Omorica Panč., Pinus leucodermis Ant., halepensis Miller, Pinaster Sol. und Pinea L., Ornus europaea Pers., Broussonetia papyrifera Vent., Melia Azedarach L., Vitex Agnus castus L., Tamarix africana Poir. und gallica L., Paulownia imperialis Sieb. et Zucc., Celtis australis L., Quercus Suber L., Pistacia lentiscus L. und Terebinthus L., Prunus cerasifera Ehr., Amygdalus communis L., Elaeagnus angustifolia L., Rhamnus alpina L., Cytisus Weldenii Vis., Rhus coriaria L., Ligustrum vulgare L., Ceratonia Siliqua L., Ficus Carica L., Quercus Ilex L., Carpinus duinensis Scop., Corylus Colurna L., Acer obtusatum Waldst. monspessulanum L. und tataricum L., Tilia argentea Desf., Viburnum Tinus L., Arbutus Unedo L, Erica arborea L., Laurus nobilis L., Staphylea pinnata L., Cornusmas L. und sanguinea L., Ostrya carpinifolia Scop., Paliurus aculeatus Lam., Zizyphus vulgaris Lam., Olea europaea L., Phillyrea media Rchb. und latifolia L., Rosmarinus officinalis L., Citrus Limonium Risso., Myrtus communis L., Punica Granatum L., Nerium Oleander L. Gegen 76 Nummern in Hartig's Original finden sich 136 in Karaman's Ausgabe. Ueberdies hat Karaman sechs Figuren von Holzquerschnitten neu aufgenommen; es sind dies Celtis australis L., Ficus Carica L., Quercus Ilex L., Ostrya carpinifolia Scop., Olea europaea L. und Phillyrea media Rchb.

Dem speciellen Theile hat der Herausgeber ein kurz gefaßtes Capitel über Holzanatomie sowie eine tabellarische Uebersicht der im Büchlein besprochenen Hölzer vorausgeschickt.

Director Karaman, welcher die Herausgabe der Broschüre speciell zu Lehrzwecken veranstaltet hat, verdient den vollsten Dank unserer süd-österreichischen Fachgenossen, sowie jener im Occupationsgebiete. C.

**Beiträge zur Forststatistik von Elsaß-Lothringen.** Herausgegeben vom Ministerium für Elsaß-Lothringen, Abtheilung für Finanzen, Landwirthschaft und Domänen. Heft X. Wirthschaftsjahr 1891 und Rechnungsjahr 1891/92. Straßburg 1895. (Wien, k. u. k. Hofbuchhandlung W. Frick.)

In der Form der Aufstellung der 22 tabellarischen Nachweisungen den letztjährigen Vorgängern vollends gleich, gibt das zehnte Heft der vorliegenden Forststatistik sehr erfreuliche Daten über die Erfolge der Forstwirthschaft im deutschen

Reichslande. Der an letzter Stelle eingefügten vergleichenden Uebersicht über den Holzeinschlag in den Staats- und ungetheilten Waldungen, sowie über die Einnahmen, die Ausgaben und den Reinertrag für die Staatswaldungen und den Staatsantheil an den ungetheilten Waldungen entnehmen wir die wenigen nachfolgenden Daten. Die Holzbodenfläche hat während des Jahres 1891 um 610 *ha* zugenommen und betrug am Schlusse des Berichtsjahres 150.355 *ha*. Der Holzeinschlag pro Hektar belief sich auf 4·05 $m^3$ gegen 4·38 im Vorjahre. Bei einem Nutzholzprocente von 58·0 betrugen die Geldeinnahmen für 1 *fm* Gesammtholz M. 9·92, waren also der seit einer Reihe von Jahren steigenden Tendenz treu geblieben, so daß sich auch die Gesammtgeldeinnahmen pro Hektar — M. 42·46 — um M. 1·19 höher gestalten konnten. Die Ausgaben, welche 49·4 Procent der Einnahmen absorbirten, waren bei einer Höhe von M. 20·97 pro Hektar nur um M. 0·29 gegen das Jahr 1890 höher geworden. Diese in jeglicher Hinsicht günstige Constellation drückt sich in dem hohen Reinertrag pro Hektar der Gesammtfläche aus, welcher im Berichtsjahre M. 21·29 betrug und mit dieser Zahl die Wirthschaftserfolge aller vorhergehenden Jahre weit hinter sich ließ. Die Forstwirthschaft in Elsaß-Lothringen bewegt sich somit in einer erfreulich steigenden Curve.

**Die Schrotflinte.** Von E. Ruegg. Zürich, Artistisches Institut Orel Füßli. (Wien, k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.) Preis fl. 4.50.

Im Vorworte sagt der Verfasser, daß sein Zweck dahin geht, dem Jäger die neuesten und bewährtesten Schrotflinten der Gegenwart, die Resultate langjähriger Proben und Erfahrungen, beschreibend vorzuführen.

Es will uns scheinen, als ob der Inhalt des Buches diesem Versprechen nicht ganz nachkäme; abgesehen davon, daß gewisse Systeme des Hinterladers, z. B. Dreyse, Teschner u. a., welche sich heute immer noch nicht geringer Beliebtheit erfreuen, einfach zum alten Eisen geworfen werden, bespricht Herr Ruegg eigentlich nur englische Gewehre und unter diesen wieder den Anson & Deeley-Hammerleß.

So ganz nebenher wird auch die Gewehrfabrik von J. P. Sauer & Sohn in Suhl erwähnt; Oesterreich geht ganz leer aus. Recht beherzigenswerth sind die Rathschläge bezüglich Anschaffung oder eigentlich Nichtanschaffung eines Choke-Bore-Gewehres, aber neu sind dieselben nicht.

Die vollständige Nichtbeachtung der deutschen und der österreichischen Werkstätten läßt es auch begreifen, daß die so sorgfältigen und bahnbrechenden Untersuchungen der deutschen Versuchsanstalt zu Halensee dem Herrn Verfasser nicht ganz bekannt zu sein scheinen, denn sonst würde er die längst widerlegten Ansichten über die besondere Güte des englischen Schrotes überhaupt und des sogenannten Hartschrotes im Besonderen nicht neuerdings seinen gläubigen Lesern als feststehende Thatsachen bringen.

Wenn man von der nicht hinwegzuleugnenden englischen Färbung des ganzen Buches absieht und die in demselben sonst noch enthaltenen Warnungen vor billigen, daher schlechten Gewehren, Patronen, Pfropfen, weiter den bei vielen so beliebten überstarken Ladungen u. dgl. rühmend hervorhebt, so kann das Werk gewiß nur empfohlen werden, da es die Ansichten und Erfahrungen eines — wie der Verfasser selbst sagt — vielgewanderten Jägers und Waidmannes wiedergibt. Die Ausstattung ist eine hervorragend schöne und gediegene in jeder Beziehung.

Forstmeister Hawranek.

**Förster-Kalender für das Jahr 1896.** VI. Jahrgang, herausgegeben von August Leuthner, k. k. Forstmeister. Klagenfurt. Druck und Verlag von Joh. Leon sen. (Zu beziehen von Wilhelm Frick in Wien, Graben 27.) Preis fl. 1.—.

Der sechste Jahrgang dieses Kalenders reiht sich, was Inhalt und Ausstattung anbelangt, würdig an die früheren Jahrgänge an. Die zahlreichen Notizen

und Tabellen aus dem Gebiete des Waldbaues, der Holzmeßkunde, des Jagd- und Forstschutzes genügen den praktischen Bedürfnissen des Forstwirthschafts-, Jagd- und Forstschutzpersonales in vollstem Maße. Glücklich gewählt erscheint uns auch die Beigabe einer kurzen Anleitung über die erste Hilfeleistung bei Unglücksfällen, sowie die tabellarische Uebersicht der wichtigsten Medicamente, nebst der Zusammenstellung einer Haus- und Reiseapotheke. Speciell muß noch erwähnt werden, daß der heurige Jahrgang gegenüber seinen Vorgängern eine willkommene Bereicherung aufweist, indem nebst vier Maßstäben, auch noch Formeln und Daten aus dem Baufache, wie solche zur Verfassung kleinerer Kostenvoranschläge bei Hoch- und Wegbauten erforderlich sind, Aufnahme gefunden haben.

Allerdings ist die Angabe der Baueinheiten in Kronen und Hellern nicht ganz praktisch, weil die Einheitspreise je nach den ortsüblichen Löhnen verschieden sein werden. Besser wäre es gewesen, wenn man die Baueinheiten nach Tagschichten entwickelt hätte. Wir wünschen diesem recht brauchbaren Hilfsbuche, welches sich trotz seines verhältnißmäßig kurzen Bestehens bereits eine stattliche Anzahl treuer Abnehmer erworben hat, die weiteste Verbreitung. Hd.

---

## Neueste Erscheinungen der Literatur.

(Vorräthig in der k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick in Wien.)

Drömer, Wildhege und Wildpflege. Eine Anleitung zur Verhütung von Wildverlusten. Neudamm. Geb. fl. 1.35.

Hamm (Oberförster in Karlsruhe), der Ausschlagwald. Berlin. fl. 4.20.

Lizius, Handbuch der forstlichen Baukunde. Erster Band. Der Hochbau. Berlin. fl. 3.60.

Otterfels, Geo. v., die Krähenhüttenjagd mit besonderer Berücksichtigung der österreichischen Alpenländer. Klagenfurt. fl. —.40.

Paulnsteiner, der Fuchs, dessen Lebensweise, Jagd, Fang und Vergiften. Klagenfurt. fl. —.40.

Rörig, die Geweihsammlung der königl. landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin. Neudamm, fl. 3.—.

Waldmeister und Waldschaffer. Erwägungen zu den in den Nummern 540, 542 und 555 der „Oesterr. Forstzeitung“ enthaltenen Bemerkungen über den § 22 des österreichischen Forstgesetzes. Wien. fl. —.60.

---

## Versammlungen und Ausstellungen.

**47. Generalversammlung des Böhmischen Forstvereins in Gratzen** am 5., 6. und 7. August 1895.. (Fortsetzung.) Von den Nebennutzungen ist an erster Stelle der Gewinnung von Torf Erwähnung zu thun.

Derselbe wird als Brennmaterial für die Glasfabrik Georgenthal, welche jährlich mehr als 4,000.000 und für die herrschaftlichen Glashäuser, welche 200.000 bis 300.000 Stück Torfziegeln abnehmen, erzeugt und um den Preis von 1 fl. 20 kr. bis 1 fl. 50 kr. pro Mille verkauft.

In neuester Zeit ist von besonderer Bedeutung die Verarbeitung des Torfes in der eigens erbauten Torfstreufabrik auf der Station Gratzen, woselbst das im Herbst gestochene, über den Winter durchgefrorene und im Sommer erst getrocknete Torfmateriale zu Torfstreuproducten verarbeitet wird.

Von geringer Bedeutung ist die Gewinnung von Gras und Waldstreu, welche keine Ertragsobjecte bilden, sondern den Holzhauern zur Erhaltung des Viehstandes in den Holzschlägen und jungen Culturen unentgeltlich abgegeben werden. Das Sammeln des Klaubholzes wird allen weniger bemittelten Personen an zwei in der Woche bestimmten Tagen gegen eine Leistung bei den Waldarbeiten, namentlich Culturen, von 8 Tagen jährlich gestattet und den ganz armen Ortsinsassen ohne jede Leistung gratis gewährt.

Die übrigen Nebennutzungen, als: Gewinnung von Bruchstein, Lehm, Sand, Rinde, Schwämmen und Beeren, sind ohne Belang.

Rücksichtlich des Waldbaues wird bemerkt, nachdem die drei Forstbezirke, unterer, mittlerer und oberer Forst, ganz verschiedene klimatische, Boden- und Standortsverhältnisse besitzen, daß auch das Culturverfahren in jedem einzelnen ganz verschieden ist. Die Fichte nimmt in sämmtlichen drei Forstbezirken die größte Ausdehnung ein, und weil dieselbe die höchsten Massen- und Nutzholzerträge liefert, muß sie auch für die Zukunft die erste Stelle unter den bestandsbildenden Holzarten einnehmen.

Der Anbau derselben erfolgt ausschließlich durch Pflanzung mit überschulten dreijährigen kräftigen Pflanzen.

An diese Holzart reiht sich die Kiefer an, welche zum größten Theile als zweijährige geschulte Pflanze gepflanzt wird.

Zum geringeren Theile findet die Wiederverjüngung in natürlichem Wege durch das Ueberhalten von Samenbäumen statt, welche Verjüngungsart gute Erfolge aufzuweisen hat.

Mit edleren Laubholzarten werden in den älteren Culturen die Ausbesserungen mit Heistern vorgenommen.

Der hie und da sich vorfindliche Unterwuchs der Tanne und Buche wird nach Möglichkeit durch Führung von Dunkel- und Lichtschlägen, Lückenhieben, Schirmschlägen geschont und gefördert und auch die angelegten Lückenhiebe durch Unterbau mittelst Saat und Pflanzung durchgeführt, um diese beiden Holzarten als Mischbestände oder Horste in die Fichtenbestände hineinzubringen.

Im unteren Forste werden die Culturflächen mittelst Pflanzung in Stand gebracht, und es kommt mit Rücksicht auf den starken Graswuchs namentlich in nassen Lagen die Hügelpflanzung in Anwendung; die Hügel werden als Rasenhügel, in Ermangelung des Rasens als Erdhügel hergestellt, und hat sich dieses Pflanzverfahren in den tiefen Lagen des unteren Forstes vorzüglich bewährt.

Im mittleren Forste findet je nach der Beschaffenheit des Bodens die Hügel- oder Löcherpflanzung statt.

Mit Rücksicht auf die hohe Lage und die Bodenverhältnisse des oberen Forstes wird bloß die Fichte, und zwar mittelst Löcherpflanzung, cultivirt, und eine geringe Schlagfläche, circa 5 *ha* jährlich, behufs Erziehung des zum Floßbetriebe erforderlichen Bindmateriales durch Riefensaat in Bestand gebracht.

Außerdem wird in geeigneten Lagen die Tanne, Buche und auch die Fichte im natürlichen Wege in der vorerwähnten Weise verjüngt.

Zur Erziehung des Pflanzenmateriales bestehen in jedem Reviere ständige Baumschulen, deren Bodenkraft durch Düngung mit animalischem Dünger, Composten, Teichschlamm, Waldhumus erhalten bleibt, so zwar, daß selbst nach einer 13jährigen Benützung ein Rückgang im Gedeihen des Pflanzenmateriales nicht wahrzunehmen ist.

Außer den vorerwähnten Revierbaumschulen besteht eine 7·00 *ha* große ständige Forstamtsbaumschule, welche den Zweck hat, das allenfalls in den einzelnen Revieren fehlende Laub- und Nadelholzmateriale zu liefern.

Das überschüssige Pflanzenmateriale wird an diverse Parteien verkauft, wodurch ein bedeutender Reinertrag erzielt wird.

Gegenwärtig befinden sich in diesem Pflanzgarten 9,831.520 Stück, während in den Revierbaumschulen 8,559.600 Stück verschiedener Pflanzen als Culturmateriale sich befinden, welches den herrschaftlichen wie sonstigen Bedarf der Umgebung von Gratzen zu decken vermag.

Vom Standpunkte des Forstschutzes ist bemerkenswerth, daß im Jahre 1889 und 1890 auf den angrenzenden Domänen Wittingau und Weitra ein bedeutender Nonnenfraß stattfand; die Forste von Gratzen blieben von dieser Calamität vollkommen verschont und sind dieselben auch von keinem nennenswerthen Windbruchschaden selbst in den Jahrgängen 1862 und 1868 heimgesucht worden.

Anders verhält es sich mit den Schneebruchschäden.

Die am 11. und 12. Mai 1881 hereingebrochene Schneebruchcalamität hat im oberen und mittleren Forste einen derartigen Schaden angerichtet, daß sich dieser stellenweise gar nicht, an manchen Orten aber nur mit bedeutenden Opfern, und da nur theilweise wieder gut machen ließ.

Am meisten haben die Mittel- und Altbestände gelitten, und es sind im Jahre 1882, 1883 nach dem Schneebruch erzeugt worden: Rundholz 41.780 fm, Brennholz 64.560 rm, so daß durch mehrere Jahre der Etat restringirt werden mußte.

Die Jagd hat auf der Domäne Gratzen ihren traditionellen Prunk und Glanz nicht verloren; sie wird gepflegt, gehegt und, was besonders anerkannt werden muß, mit einer ausgezeichneten Musik begleitet, welche aus einem Waldhorndoppelquartett erhebend in des Waldes geweihter Stille klingt und zutraulich zum Herzen des Waidmannes dringt.

Bei der großen Flächenausdehnung der beiden Thiergärten, im oberen Forste 5255 ha mit einem Wildstande von 434 Stück Hochwild und 450 Stück Rehwild, dann im unteren Forste 620 ha mit 27 Stück Hochwild, 36 Stück Damwild, 53 Stück Rehwild und 57 Stück Schwarzwild war es unvermeidlich, auch öffentliche Straßen mit der Zaunanlage zu übersetzen und man war dadurch gezwungen, an diesen Stellen Vorkehrungen zu treffen, die ein Auswechseln des Wildes unmöglich machen und den Verkehr nicht behindern.

Was den Wildstand im Freien anbelangt, so sind gegenwärtig circa 40 Stück Hoch-, 150 Stück Reh-, 50 Stück Auer-, 100 Stück Birkwild nebst Hasen, Fasanen und Rebhühnern vorhanden.

Zur Hebung und Erhaltung der Niederjagd besteht seit dem Jahre 1887 ein Reh- und Hasengarten im Reviere Gabernost in der Größe von 1155 ha, in welchen ein Theil von 600 ha Grundstücken von Meierhöfen einbezogen ist.

Der Wildabschuß vom Jahre 1791 bis inclusive 1894 wird nachstehend gegliedert: Hochwild 6223, Dammwild 19, Schwarzwild 2878, Rehwild 10.377, Wilde Schafe 10, Hasen 51.965, Auerwild 630, Birkwild 399, Fasanen 1797, Truthühner 63, Haselhühner 638, Rebhühner 62.075, Wildgänse 458, Wildenten 10.916, Wachteln 1491, Waldschnepfen 3967, Summe 153.846 Stück.

Die Domänenadministration leitet der Besitzer, Karl Graf v. Bouquoy selbst und sind die einzelnen Regiezweige in sechs Sectionen getheilt: Forstverwaltung, Domänenverwaltung, Oekonomie-, Teich-, Bau- und Glasfabriksverwaltung, welche unmittelbar dem Besitzer unterstehen.

Die gesammte Forstwirthschaft wird von einem Forstmeister mit dem Sitze in Gratzen verwaltet, welchem ein Forstcontrolor für die Materialcontrole, ein Cassier für das Rentamt, ein Rechnungsführer und zwei bis drei Adjuncten beim Forstamte zugewiesen sind.

Für die Forsteinrichtung besteht eine eigene dem Forstamte zugetheilte Mappirung mit einem Forstingenieur (behördl. aut. Civilgeometer), zwei Forstgeometern (zugleich behördl. aut. Civilgeometer) und ein oder zwei Adjuncten.

Die sämmtlichen Bestände des oberen, mittleren und unteren Forstes sind in 14 Reviere eingetheilt, welche je nach der Lage von 80 ha bis 2149 ha Fläche einnehmen und von 15 Revierförstern verwaltet werden, denen sieben Unterförster, sechs Adjuncten und 23 Heger zur Dienstleistung zugewiesen sind.

So weit über die auf die Herrschaft Gratzen bezughabenden Daten, welche der Hauptsache nach dem trefflich redigirten Excursionsführer entnommen sind.

Den nächsten Tag begann die Generalversammlung, bei welcher über die Excursionswahrnehmungen Herr Oberforstrath Ritter v. Fiscali in gewohnt vorzüglicher Weise referirte; an der Debatte betheiligten sich Graf Bouquoy, Graf Ledebur, die Forstmeister Liebus und Wagner und die Oberforstmeister Carl Hejrovský und Freygang. Nachdem die Theilnehmer die südlichst gelegene Perle von Böhmen, die Domäne Gratzen, mit ihren von Natur aus gesegneten Wäldern gesehen und auf Schritt und Tritt sich überzeugt hatten, daß die Forstwirthschaft hier auf der Höhe der Zeit steht, daß man alles geleistet hat, was dem menschlichen Wissen und Zuthun überhaupt möglich ist, der Besitzer selbst volles Verständniß und seltene Liebe zum Walde hat und seine Forstbeamten ihre Pflicht und Schuldigkeit thun, wurde dem Grafen Karl v. Bouquoy der Dank der Versammlung mit einem kräftigen Hoch und Waidmannsheil und brausenden Sláva-Rufen einmüthig zum Ausdrucke gebracht und dem Forstmeister Th. Wagner mit den Ingenieuren J. Brabetz, C. Hahn und dem gesammten Gratzner Forstpersonale die kameradschaftliche Anerkennung ausgesprochen.

Das zweite Thema, „Mittheilungen über Versuche, Beobachtungen, Erfahrungen und beachtenswerthe Vorkommnisse im Bereiche des Forstwesens", leitete der Referent Oberforstmeister Johann Freygang ein. Er schilderte die Folgen des strengen Winters 1894/95, hob hervor, daß die projectirten Durchforstungen unterbleiben mußten und die Schlagarbeiten erst im März fortgesetzt werden konnten. Der Landesforstinspector Ant. Bohutinský theilte mit, daß der Schneefall vom 18. und 19. Mai v. J. 19 politische Bezirke betroffen und im Ganzen 127.000 fm Holzmasse zu Boden geworfen hat. Am meisten wurden die Forste im Bezirke Klattau beschädigt, wo die Bruchhölzer circa 20.000 fm an Holzmasse betrugen. Neuhaus 15.000, Přibram 12.000, Tachau 8000, Teplitz 6000, Plan 4000, Friedland 5700 und die übrigen unter 2000 fm. Rücksichtlich der Lyda hypotrophica wurde constatirt, daß dieselbe gegen das Vorjahr nicht zu- und nicht abgenommen hat; dieselbe hat ihre Ausbreitung in den politischen Bezirken Tachau, Plan, Jičin, Starkenbach, Königgrätz und Neustadt a. M. Ueber diesen Schädling theilt Herr Forstrath Wiehl interessante Beobachtungen mit, nach welchen er das Flugvermögen der weiblichen Wespen bestätigt, und zwar im Reviere Rataj, wo heuer ein Massenflug stattfand und auf 1 ♀ über 300 ♂ kamen. Dieses Mißverhältniß deutet auf einen Rückschlag. Die gesellige Fichtenblattwespe, wo dieselbe aufgetreten, ist autochton, sie hat unter den Vögeln sehr viele Feinde und wird, wie in den Vorjahren, auch heuer überliegen. Die Weibchen kriechen nur in der ersten Zeit die Stämme entlang hinauf, später erheben sie sich und fliegen in die Kronen, wo sie sich begatten und die Eierablage besorgen, was bei den geleimten, wie nicht geleimten Stämmen beobachtet wurde.

An der Debatte, namentlich über die Schneebrüche haben sich die Forstmeister Saitz, Nebobitý, Böhm und Sundermann betheiligt.

Der dritte Programmpunkt, „Bericht über den Stand des forstlichen Versuchswesens in Böhmen", wurde vom k. k. Forstinspectionscommissär Karl Ritter v. Kořistka eingeleitet. Der Referent gab einen Ueberblick über die Entwickelung des forstlichen Versuchswesens überhaupt und über die diesfälligen Bestrebungen in Böhmen insbesondere, besprach sodann die bisherige Thätigkeit der forstlichen Landesversuchsstelle in Prag und appellirte, sein Referat in böhmischer Sprache

fortsetzend, an die Forstwirthe Böhmens wegen regerer Betheiligung an den Arbeiten des Versuchswesens.

Der Präsident, Fürst Karl Schwarzenberg, erklärt, daß das vorliegende Thema wohl nicht vor die Generalversammlung gehöre, aber seiner eminenten Wichtigkeit halber und, um die Kenntniß über dasselbe in die weitesten Kreise zu bringen, hier zur Behandlung gelangte.

Oberforstrath Friedrich dankt dem Präsidium für die Veranlassung, daß dieser Gegenstand auf die Tagesordnung gestellt und der Aufmerksamkeit der forstlichen Kreise empfohlen wurde und ladet zum Schlusse seiner Ausführungen über die Nothwendigkeit und Bedeutung des forstlichen Versuchswesens die Anwesenden zu der zahlreichsten Betheiligung ein.

Zu Programmpunkt 4 in Beantwortung der Frage: „Welche Wege hat die Wirthschaft in Forsten mit zusammenhängenden ausgedehnten Altholzbeständen einzuschlagen, um einestheils der abermaligen seinerzeitigen Anhäufung von gleichalterigen Hölzern vorzubeugen, und anderentheils die durch fortgesetzte Aneinanderreihung der Schläge begünstigte Vermehrung des Rüsselkäfers (Hylobius abietis) zu verhindern?“ referirte Forstmeister Julius Hampl aus Wittingau.

Eine der wichtigsten Sorgen der Forsteinrichtung sei die, eine derartige Hiebsordnung im Walde zu schaffen, daß jeder Bestand rechtzeitig, d. i. zur Zeit seines höchsten Ertrages und ohne nennenswerthe Zuwachsopfer zum Hiebe herangezogen werden kann.

Damit dies geschehen könne, müsse dem Hiebe das größte Maß der Beweglichkeit innewohnen, was wieder eine vermehrte Zahl der Anhiebe voraussetzt und demnach nur bei einer Wirthschaft mit kleinen Hiebszügen möglich wird.

Bei dieser Forderung wird dem Forsteinrichter die Aufgabe gestellt, alle in großen zusammenhängenden Flächen vorfindlichen gleichalterigen Bestände zu zerreißen, d. h. in eine Anzahl kleinerer Hiebszüge aufzulösen.

Die Art und Weise, wie dies zu geschehen habe, ist wieder vor allem durch das Alter des Bestandes und die zutreffende Holzart bedingt.

Halten wir uns einen Complex von Althölzern vor Augen, welcher eine Fläche von vier bis fünf Oberabtheilungen, sagen wir nur 100 bis 150 *ha* einnimmt, so wird der Taxator oder Wirthschafter bei Aufstellung des speciellen Hauungsplanes vor die Alternative gestellt, entweder die Schläge, von Osten her beginnend, in ununterbrochener Folge so lange aneinander zu reihen, bis die Bestände erschöpft sind oder aber diesen Complex durch einige mitten darin geführte Anhiebe in mehrere kürzere Hiebstouren zu trennen.

Der erstere Weg ist jedenfalls der bequemere, nach der Meinung vieler, auch der weniger verantwortungsvolle; diese unter Umständen jedenfalls ebenso vom waldbaulichen, wie vom finanziellen Standpunkte verfehlte Maßnahme wird einfach dadurch gerechtfertigt, daß eine Lostrennung der Bestände mit Rücksicht auf die stets drohende Windbruchsgefahr nicht thunlich, beziehungsweise nicht zu riskiren sei.

Ob nun diese scheinbare Rechtfertigung nicht eine weit schwerere Verantwortung für den Wirthschafter involvirt, als einige einst zu gewärtigende Windfälle an der gewählten Trennungslinie, mag dahingestellt bleiben, es wolle nur die oft überaus schwierige Inbestandbringung der großen zusammenhängenden, der Bodenverhagerung allen Vorschub leistenden Kahlhiebsflächen, dann der enorme Verlust an Zuwachs in den verspätet und weit über dem normalen, finanziell günstigsten Haubarkeitsalter zum Hiebe kommenden Altbeständen, der Rückgang an Bodengüte in diesen Beständen, und was nicht sonst noch von den allbekannten Uebelständen bei solcher Hauungsweise in Rücksicht gezogen werden.

Endlich schafft man wieder große zusammenhängende Flächen von Jung-hölzern, und hat damit der künftigen Generation die Aufgabe aufgehalst, die vorbereitende rechtzeitige Trennung dieser Hölzer in Angriff zu nehmen.

Gehen wir nun auf diese Zerlegung eines solchen großen Complexes von Althölzern näher ein, so wird die Möglichkeit derselben, oder deren schwierigere oder leichtere Durchführbarkeit namentlich von den vorhandenen localen Verhältnissen beeinflußt, als da sind: Die herrschende Windrichtung, das Terrain mit allen seinen oft unscheinbaren Bodeneinsenkungen, die Bodenverhältnisse selbst, dann die Holzart, deren größere oder geringere Schäftigkeit, die Dichte der Bestockung, die bisherige Bewirthschaftungsweise und namentlich die Intensität der vom jugendlichen Alter an in diesen Beständen vorgenommenen Durchforstungen; dann das Vorhandensein von Wasserläufen, Wegen und alten Jagdalleen u. s. w.

Selbstverständlich können wir da immer nur die erfahrungsgemäß für eine Oertlichkeit herrschende Windrichtung und allenfalls noch die sogenannten Nebenwinde, das wären, abgesehen vom Gebirge, wo die locale Windrichtung durch das Terrain sehr beeinflußt werden kann, für Mitteleuropa der Westwind als Hauptsturmrichtung und der Nordwind und Südwind als deren häufigste Abweichung im Auge behalten, da es leider ein Ding der Unmöglichkeit ist, sich gleichzeitig gegen alle Weltgegenden sicherstellen zu wollen.

Uebrigens sind die genannten Winde auch deshalb die gefährlicheren, gegenüber jenen ausnahmsweise auch von Osten her kommenden, weil sie zumeist auch Regen mit sich bringen und damit sehr häufig bei durchweichtem Boden angreifen.

Im gebirgigen Terrain werden sich häufig gegen den heftigsten Windanprall geschützte Lagen finden lassen, wo man eine Lostrennung der Bestände ohne Furcht wagen kann; ebenso wird es in manchen Laubholzbeständen oder in kurzschäftigen Kiefernbeständen, wenn sie auf festem Boden fußen, kaum irgend welche Schwierigkeiten bieten, und werden sich hier diese Lostrennungen zumeist sogar dem Schneißennetz anpassend durchführen lassen, da in solchen kurzschäftigen Beständen der Sturmschaden überhaupt keine Rolle spielt.

Weit heikler ist die Sache schon in langschäftigen schlanken Kiefern oder in den dem Winde infolge ihrer flachen Bewurzelung am wenigsten widerstehenden Fichtenbeständen, umsomehr dann, wenn auch der Boden nicht danach ist, um den Wurzeln einen festen Halt zu geben, z. B. auf Moorböden.

Die Sturmfestigkeit eines Stammes gibt sich schon durch die Beschaffenheit seiner Krone kund; ein sturmfester Baum ist grobästiger, zumeist tiefer herab beastet, daher kronenreicher, und zeigt eine abholzigere Stammform, und wird es daher nothwendig sein, bei der Aufsuchung einer Trennungslinie den ganzen großen Complex Altholzes zuerst nach solchen abzusuchen, und daher in erster Reihe alle Wasserläufe, Wege und alte Alleen, welche halbwegs die für eine solche Lostrennung passende Richtung haben, abzugehen, da gerade längs solchen infolge der vermehrten Lichteinwirkung von der offenen Fläche her sich die Beastung tiefer herab und länger erhält und in Uebereinstimmung mit dieser auch das Wurzelsystem eine bessere Entwickelung gefunden hat.

Einen weiteren Anhalt hiefür bilden alle räumdigeren Bestandespartien; ebenso die die Bestände oft in bedeutender Länge durchziehenden naßgalligen, zumeist nur mit verkümmerten kurzen Fichten bestandenen Partien, längs welcher der Altbestand, wo er sich wieder in normaler Höhe und Beschaffenheit entwickelt, gewiß vollkommen sturmfest dasteht. In manchen Altbeständen finden sich oft gruppenweise die schönsten Fichten- und Tannenunterwüchse vor, deren allmälige Freistellung wirthschaftlich sehr geboten erscheint; wie häufig liegen diese nun so, daß sie, durch einen schmalen Loshieb miteinander verbunden, die beste Angriffslinie bilden würden. Schon das Vorhandensein eines hoffnungsvollen Unterwuchses

zeigt auf eine schüttere oder räumdige Stellung des Oberholzes, und damit auch auf eine sturmfeste Entwickelung der Einzelstämme.

Bei fortgesetzter vorbereitender Lichtung solcher Bestandespartien ist aller Nebenbestand, dann alle schwachästigen schlanken Stämme zu entfernen, welche dem Winde voraussichtlich nicht widerstehen würden.

Kann die Lostrennung in solchen Bestandespartien erfolgen, so kommt uns der Unterwuchs noch dadurch sehr zu statten, daß er durch die Deckung des Bodens, die sonst durch die ausdörrende Nachmittagssonne verursachte schädliche Austrocknung desselben verhindert.

Hat man endlich Mischbestände vor sich, welche sturmfestere Laubhölzer, namentlich viel Eichen aufzuweisen haben, so dürften sich vielleicht auch Partien finden, wo diese vorherrschen und in Anlehnung an solche dürfte die Lostrennung dann ohne alle Sorge zu bewerkstelligen sein.

Sehr von Belang ist es auch, wie der betreffende Bestand bisher behandelt wurde. Wurde derselbe schon seit Jahren kräftig durchforstet, so wird man immer leichteres Spiel haben, weil solche Bestände immer schon ansehnlich stämmiger erwachsen und daher auch besser bewurzelt sind.

Ist mitten im Complexe ein Uebergang aus hartem, trockenem Boden zum Sumpf- oder Moorboden, so ist es selbstverständlich, daß man den Loshieb noch auf hartem Boden einlegt, da dieser immer eine größere Widerstandskraft gegen den Anprall der Stürme gewährleistet.

Ist man nun bezüglich des Ortes, wo eine solche Zerreißung des Altbestandes vorgenommen werden soll, schlüssig geworden, so wird es sich für die erste Zeit doch zumeist empfehlen, den ersten Schlag möglichst schmal, in Form eines gewöhnlichen Loshiebes zu führen und sich mit der weiteren Fortsetzung der Hiebe nicht zu sehr zu übereilen, wenn man auch von einem Loshieb im Altbestande bei weitem nicht jene Wirkung anhoffen kann, wie von einem Loshieb im jungen noch entwickelungsfähigeren Holze.

Etwas hilft es aber doch, und zum mindesten findet — wenn er vorhanden ist — der am Rande vorfindliche Unterwuchs die Möglichkeit, sich zu kräftigen und als solcher zur Geltung zu kommen.

Bei der Durchführung solcher Lostrennungen wird es gewiß häufig geschehen und ist nicht zu vermeiden, daß hinter der Trennungslinie einzelne Windwürfe vorkommen werden, theils gleich vom Rande her, theils, falls ein wetterfester schmaler Mantel vorhanden ist, dort, wo der Wind die ersten Stämme trifft, die bereits die Ast- und Wurzelbildung des geschlossenen Bestandes zeigen.

Dies ist jedoch kein so außerordentlicher Schaden und jedenfalls nie so groß als jener, welcher den Forstrenten durch das Ueberhalten von überständigen und rückgängigen Beständen zugefügt wird.

Dabei muß vor der häufig anzutreffenden Gepflogenheit der Ausgleichung solcher eingerissener Ecken und Winkeln gewarnt werden, da man dadurch eben jene Stämme entfernen würde, welche sich gegen den Windanprall bereits bewährt haben und daher die dahinter gelegenen Bestandespartien erfolgreich schützen.

Der Referent führt dann aus, daß man in der Regel wegen der Windbruchsgefahr zu übertrieben ängstlich sei; natürlich gegen außergewöhnliche Orcane, wie dies z. B. im Jahre 1870 der Fall war, sei überhaupt kein Kraut gewachsen.

Redner führt Beispiele an, wo in Moräſten Coulissenwirthschaft in Uebung sei, ohne daß die Bestände gelitten hätten; ebenso Beispiele, wo große zusammenhängende Complexe hoch überständiger, sehr langschäftiger Kiefern — auf hartem Boden — getheilt wurden, ohne daß man nur den geringsten Anhalt für eine solche Lostrennung hätte, und nur der bestehenden Schneiße folgte und überdies noch in ziemlich raschem Tempo weiterschlägerte, ohne daß der Wind irgend einen namhaften Schaden zugefügt hätte.

Dem Referenten gereicht es zur Genugthuung, in dem gestern durchwanderten Excursionsgebiete viele Belege für das Gesagte gefunden zu haben.

Ist man nicht in der Lage, eine Lostrennung vornehmen zu können und muß man sich daher doch entschließen, die Bildung kleinerer Hiebszüge der Zukunft zu überlassen, so ist die Aneinanderreihung ausgedehnter großer Schläge nicht zu vermeiden. Hiermit werden aber wieder viele Calamitäten heraufbeschworen, namentlich solche, welche das frohe Gedeihen der Culturen hindern, da diese dann jeglichen Schutzes gegen die Sonne, gegen austrocknende Winde, gegen Fröste 2c. entbehren müssen und diese Flächen überdies auch allen natürlichen Anfluges vom stehenden Holze aus verlustig werden.

Eine der größten Nachtheile solcher Schlägerungen ist jedoch das massenhafte Umsichgreifen des Rüsselkäfers, Hylobius abietis.

In welchen Mengen dieser Käfer manches Jahr auftritt, möge daraus entnommen werden, daß beispielsweise in dem einzigen Reviere Kolenec im Jahre 1888 an $6\frac{1}{2}$ hl desselben eingesammelt worden sind.

Es frägt sich nun, was man zu thun hat, um für den Fall, als eine Zerreißung der großen Altholzcomplexe nicht möglich ist und zu dem Uebel der Aneinanderreihung großer Schläge gegriffen werden muß, wenigstens diesem argen Culturverderber mit Erfolg entgegenzutreten.

Die gründlichste Stockrodung, wie sie eben nur in den Sand- und Moorböden der Domäne Wittingau möglich ist, das Sammeln des Käfers unter gelegten Rinden und Reisigbüscheln, dessen Abklauben von den Pflanzen selbst, dann Isolirgräben, die Maßregel des Liegenlassens der Schläge und welch alle Mittel gegen denselben angerathen werden, sie haben ihn jedenfalls ansehnlich vermindern helfen, doch sind sie nicht im Stande gewesen, den alljährlich wiederkehrenden großen Schäden Einhalt zu thun.

Einer vollständigen Bodenrodung in den Schlägen zum Zwecke vorübergehenden Fruchtbaues stehen in Wittingau die localen und die Bodenverhältnisse überhaupt entgegen.

Bekanntlich empfiehlt sich gegen den Rüsselkäfer auch die Anlage schmaler, oft wechselnder Schläge, was aber eben in solchen Fällen, wie wir sie gerade besprechen, durch den Mangel an Angriffspunkten sehr erschwert wird.

Referent hat es versucht, diese Forderung dennoch zur That werden zu lassen, indem er innerhalb der für das Decennium ausgewiesenen großen Hiebsfläche das Uebliche vorkehrt und innerhalb der Fläche womöglich einen solchen Wechsel der Schlagführung eintreten läßt, wie man sich dies im Großen nicht zu thun getraute; er theilt die Fläche eventuell in zwei kleinere Hiebstouren und legt bei entsprechender seitlicher Deckung einen Schlag selbst auch parallel mit dem Wirthschaftsstreifen ein. Die in solcher Weise auch ermöglichte Anlage schmaler Schläge hat den weiteren Vortheil, daß sich von den nahen Schlagwänden hinreichender natürlicher Anflug einfindet und die Bestockung eine viel dichtere wird.

Auf diesen natürlichen Anflug legt Referent sehr großes Gewicht, denn, daß der Käfer in den Pflanzungen so enorme Schäden zu verursachen vermag, daß er einzelne Pflanzungen gänzlich zugrunde richtet, so daß sie vollständig wiederholt werden müssen, liege großentheils auch an der infolge der weiten Pflanzverbände geringen Zahl der Pflanzen gegenüber der großen Menge von Käfern und an dem weiteren Umstande, daß die schon durch das Uebersetzen kränkelnden Pflanzen — umsomehr, wenn sie aus zu dicht bestellten Saatkämpen stammen — der Beschädigung sehr leicht unterliegen; jedenfalls viel rascher, als eine im vollen Saft und Wuchs stehende junge, kräftige Pflanze, welche die ihr durch den Käfer beigebrachte Wunde sehr leicht zu überwallen vermag.

Diese Beobachtungen führten den Referenten dahin, in solchen vom Rüsselkäfer stark gefährdeten Oertlichkeiten die Pflanzung mit der Saat zu combiniren,

indem er in die Pflanzung noch circa 2 bis 3 kg Samen als Vollsaat einfach ausstreuen läßt. Bei dem zumeist wunden Boden sei eine eigene Vorbereitung desselben kaum nothwendig und wird auch die Culturausführung bei dem niedrigen Selbstkostenpreise des Fichtensamens mit circa 40 kr. pro 1 kg nicht nennenswerth vertheuert.

In weiterer Consequenz dessen stehe selbstverständlich jede wirthschaftliche Maßnahme, welche zu reichlicher Selbstansamung beizutragen vermag, weshalb auch der Erhaltung und vor allem auch der für die baldige Freistellung nothwendigen vorbereitenden Pflege aller wüchsigen und namentlich aller horstweise vorkommenden Unterwüchse die größte Aufmerksamkeit zugewendet wird.

Aber außer allen diesen Vorbeugungsmitteln müßte dem Käfer auch direct mit den bekannten Vertilgungsmitteln an den Leib gegangen werden.

Als ein vorzügliches Mittel habe sich der Versuch des Eintriebes von Haushühnern und Truthühnern in die vom Käfer befallenen Schläge bewährt, besonders die Truthühner haben sich als fleißige und wirksame Käfervertilger erwiesen. Der Referent bespricht im Verfolge seiner Rede die bezüglich des Eintriebes und der Unterbringung der Hühner gemachten Erfahrungen und hebt hervor, daß der Kostenpunkt dieser Art von Vertilgung gewiß nicht höher zu stehen komme, als das Legen und täglich wiederholte Absuchen der Fangrinden.

Forstmeister Nedobitý führt dagegen aus, daß die großen, zusammenhängenden Altholzbestände, wo dieselben heute noch stocken, jedenfalls aus natürlicher Besamung hervorgegangen sind und wieder auf natürlichem Wege verjüngt werden können. Der Wanderschatten genirt den Rüsselkäfer, in den gemischten Besamungsschlägen kommt er nicht vor; dieser Weg ist besser als derjenige der zersplitterten Coulissenhiebe, hier darf man sich nicht fürchten, und wo der Taxator ängstlich an den Schneißen und den kleinen Schlägen der Bestandeswirthschaft hält, dort macht der Wirthschaftsführer kühne Angriffe, und statt nur einzelne Linien aufzuhauen, legt er große Besamungsschläge an, die auch zum Ziele führen.

Forstmeister Bakesch aus Hohenelbe empfiehlt nach Judeich und Nitsche die Anwendung der Saat bei zweimaliger Holzung im Decennium auf einem und demselben Hiebszuge und Absammeln der Käfer auf frischen Schlägen. Bei einer Insektenplage ist der Nutzen der kurzen Hiebszüge mit ihren kleinen Schlägen illusorisch.

Forstrath Wiehl bringt die Biologie des *Hylobius abietis* zur Sprache, und hebt hervor, daß der Käfer ein träges Insekt sei, welches nur auf kleine Distanzen wandert und an warmen, sonnigen Tagen fliegt, so daß, wenn die Schläge auf 1 km entfernt voneinander angelegt werden, der Käfer zum Absterben gezwungen werden kann. Die Generation bezeichnet Redner als eine zweijährige.

Diese letztere Behauptung bestreitet Oberforstmeister Carl Heyrovský aus Frauenberg, indem er ihm die Beobachtungen seines Vaters aus dem Jahre 1854/55 entgegenhält, nach welchen die Generationsdauer 14 Monate beträgt. Der Käfer, welcher vom Ei, das im April an frische Stöcke gelegt wurde, im August als Imago erscheint, geht in die Kronen und frißt am meisten im Herbst, so daß im Juli und August demselben nachgegangen werden soll, weil er nicht nur Nadel-, sondern auch Laubholzverderber ist.

Nachdem Forstrath Czaslawský aus Weißwasser bei den künstlichen Trennungen der Althölzer auf das Beschweren der Wurzelpartien mit Steinhalden, wo die Randbäume der Sturmgefahr ausgesetzt sind, aufmerksam gemacht und vor der allgemeinen Anwendung der Saat warnt, ergriff Graf Bouquoy das Wort und wies darauf hin, daß zwischen Land- und Gebirgsforst ein großer Unterschied ist; die Auf- und Anhiebe, die man in Gratzen behufs Trennung der großen Altholzcomplexe geführt hat, waren im großen Ganzen doch nur leichterer Natur, und was den Rüsselkäfer anbelangt, so führt man schmale Schläge mehr



als 1 km voneinander entfernt und man kann dieser Plage nicht los werden. Die Saat ist, wo man Floßrequisiten braucht, unvermeidlich, im Uebrigen, was auch Oberförster Vernas aus Libochowitz zuvor bemerkt hat, ist die Pflanzung mit starken, überschulten Setzlingen ein gutes Mittel gegen Hylobius abietis.

Forstmeister Rappl aus Cernitz legt Bündel und Rindenkloben längs des ganzen Schlages in einmaliger oder sogar doppelter Reihe, wodurch der diesjährige Schlag förmlich isolirt wird, während Förster Tuma auf dem Kamme des Hochwaldes schon 43 Jahre dieses Insekt vertilgt und mit ihm nicht fertig geworden ist.

(Schluß folgt.)

---

# Mittheilungen.

## Ueber Lichtgenuß und Lichtbedürfniß unserer Waldbäume.

Es ist nicht zu leugnen, daß die Rolle des Lichtes in der Waldbaupraxis, so hervorragend wichtig, ja beinahe in erster Linie bestimmend dieselbe auch für unsere wirthschaftlichen Maßnahmen bei der natürlichen Verjüngung, bei der Begründung von gemischten Beständen, bei der Handhabung von Durchforstungen und Lichtungen ist, sie in wissenschaftlicher Richtung, in ihrer physiologischen Bedeutung bei weitem nicht ergründet erscheint. Die Forstwissenschaft hat wohl eine Classification der Holzarten nach ihrer Fähigkeit Schatten zu ertragen auf Grund der Erfahrung aufgestellt, sie unterscheidet Schatt- und Lichthölzer, sie gibt verschiedene Lehren über die Führung der Lichtungs- und Verjüngungshiebe auf verschiedenen Standörtlichkeiten, doch entbehren alle diese Sätze einer exacten Begründung. Um so dankenswerther ist es, daß in jüngster Zeit unser berühmter Pflanzenphysiologe, Hofrath Professor Dr. Wiesner in Wien, die Frage über den Lichtgenuß der Pflanzen, die Frage über den Einfluß der chemischen Lichtintensität auf den Gestaltungsproceß der Pflanzenorgane einem eingehenden und von höchst geistreichen und originellen Gedanken geleiteten Studium unterzogen hatte. Die Resultate der bisherigen Untersuchungen hat Wiesner in den zwei unten citirten Broschüren niedergelegt.[1] Unabhängig davon hat Schreiber dieser Zeilen als Mitglied der forstlichen Versuchsanstalt im Jahre 1890 den Einfluß des Lichtes auf das Wachsthum der wichtigsten Nadelhölzer mit Hinblick auf die Bedürfnisse des Waldbaues zu studiren begonnen und diese Arbeiten bis in die jüngsten Tage fortgesetzt. Von den Ergebnissen dieser orientirenden Untersuchungen sei heute hier vollends abgesehen; es soll lediglich auf die hochinteressanten Arbeiten Wiesner's näher eingegangen werden.

Es würde zu weit führen, wollte ich im Nachfolgenden auf die Methode der Forschung Wiesner's genau eingehen; ich will nur hervorheben, daß Wiesner bei seinen Studien von der chemischen Intensität des Lichtes ausgegangen ist, da ja bei allen Pflanzen bezüglich des Gestaltungsprocesses der grünen Pflanzenorgane bei mittleren und geringen Lichtintensitäten nur die Wirkungen der stark brechbaren Strahlen — der sogenannten chemischen Strahlen — in Betracht kommen.

Wiesner ging in der Weise vor, daß er ein in bestimmter Weise mit salpetersaurem Silber präparirtes, also lichtempfindliches Papier dem Lichte aussetzte, und aus

---

[1] J. Wiesner, Photometrische Untersuchungen auf pflanzenphysiologischem Gebiete. Erste Abhandlg. Orientirende Versuche über den Einfluß der sogenannten chemischen Lichtintensität auf den Gestaltungsproceß der Pflanzenorgane. Aus den Sitzungsber. der k. Akad. d. Wiss. in Wien. Math.-naturw. Cl. Bd. CII, Abth. I. Juni 1893. — J. Wiesner, Untersuchungen über den Lichtgenuß der Pflanzen mit Rücksicht auf die Vegetation von Wien, Kairo und Buitenzorg (Java). Aus den Sitzungsber. der k. Akad. der Wiss. in Wien. Math.-naturwiss. Cl.; Band CIV, Abth. I. Juli 1895.

der Zeit, welche nothwendig war, um diesem Papiere unter dem Einflusse des betreffenden Lichtes eine gewisse, bei allen Versuchen dieselbe Färbung des „Normalschwarz“ zu geben, die concrete Lichtintensität ableitete. In der Messung der Intensität der stark brechenden Strahlen, welche auf die eben flüchtig angedeutete Weise möglich ist, hat man ein Mittel, um die Beziehungen der Lichtstärke zum Gestaltungsproceß zu finden. Aus diesen Sätzen möge aber nicht deducirt werden, daß nicht auch anderen als den stark brechenden Strahlen des Spectrums chemische Wirkungen zukämen.

Bei seinen grundlegenden Versuchen fand Wiesner, daß mit Zunahme der chemischen Lichtintensität das Wachsthum der untersuchten Stengel abnimmt, um im Finstern ein Maximum zu erreichen; das Wachsthum der meisten Blätter hingegen nimmt mit zunehmender chemischer Lichtintensität nur bis zu einer bestimmten Grenze zu, um mit weiter steigender Lichtintensität wieder abzunehmen. In den Kronen belaubter Bäume nimmt die chemische Intensität des Lichtes von außen nach innen sehr rasch ab. Die weniger stark brechbaren Strahlen (Roth, Orangegelb), welche eine viel stärkere Wirkung auf die Netzhaut des Auges ausüben, werden sowohl in der Atmosphäre, als auch im Blätterwerk der Kronen viel weniger geschwächt, als die stark brechbaren Strahlen (Violett, Ultraviolett), so zwar, daß durch Abminderung des Lichtes beim Durchgang durch die atmosphärische Luft und durch die Baumkronen die Formbildung der Pflanze mehr in Mitleidenschaft gezogen wird als Chlorophyllbildung, Kohlensäureassimilation und analoge Processe, welche hauptsächlich von den schwach brechbaren Strahlen (Roth, Orangegelb) des Spectrums beeinflußt werden. Da chemisch wirksames Licht von sehr geringer Intensität zur normalen Entfaltung der Knospen nicht ausreicht, so wird es verständlich, warum die wintergrünen Gewächse (z. B. Fichte, Tanne, Kiefer) ihre Knospen in die Peripherie der Krone vorschieben müssen, während die sommergrünen Bäume (Laubhölzer und Lärche) auch in der Tiefe der Krone Knospen zur Ausbildung bringen können, da der entlaubte oder im Beginne der Belaubung befindliche Baum genügend starkes, chemisch wirkendes Licht zu den sich entfaltenden Knospen zutreten läßt. Die lichtbedürftige Kraut- und Strauchvegetation des Waldes muß aus gleichem Grunde vor der Belaubung der Bäume zur Laubentwickelung gelangen, und nur solches Unterholz und solche Kräuter, deren Belaubung sich auch in sehr schwachem Lichte vollziehen kann, verzögern über die Zeit der Belaubung der Bäume hinaus ihre Blattentfaltung.

Wenn man von den frei exponirten, kleineren, sich nicht selbst beschattenden Gewächsen und von der alpinen Vegetation absieht, so ist diffuses Licht für die Gewächse viel wichtiger als das Sonnenlicht, welches nur abgeschwächt und nur indirect, nämlich durch Umsatz in diffuses Licht sowohl für die Bäume und Sträucher, wie für die auf schattige Standorte angewiesenen Pflanzen zur Geltung kommt. Direct wirkende hohe Lichtintensitäten bringen der Pflanze keinen Vortheil. Selbst unter den günstigsten Vegetationsbedingungen wehrt sie durch ihren Gestaltungsproceß das directe Sonnenlicht in hohem Maße ab, so daß sie sich in Genuß des für sie am zuträglichsten Lichtes setzt, das ist das geschwächte Sonnen-, hauptsächlich aber das diffuse Licht. Ich möchte an dieser Stelle auf die Grundsätze der natürlichen Verjüngung aufmerksam machen, welche, neben der Rücksicht auf die Concurrenz der Schlagunkräuter, den in dem eben citirten Naturgesetze ausgedrückten Thatsachen gerecht zu werden trachten. Bei der künstlichen Erziehung der Pflanzen im Forstgarten finden wir Verhältnisse vor, welche auf eben denselben Wahrheiten fußen, denen aber leider vielfach noch nicht Rechnung getragen wird.

Häufig schützen sich die Blätter dadurch vor dem intensiven Lichte, daß sie eine fixe Lichtlage einnehmen (Robinia); während sich also das Blatt in keiner Lage den Wirkungen des diffusen Lichtes zu entziehen vermag, kann es sich durch Parallelstellung mit den Sonnenstrahlen den Wirkungen derselben entziehen. Die große physiologische Bedeutung des diffusen Tageslichtes für die Pflanze spricht sich auch in der von

Wiesner zuerst constatirten Thatsache aus, daß in der Regel das diffuse Licht die fixe Lichtlage der Blätter bestimmt, indem dieselben sich gewöhnlich senkrecht auf das stärkste ihnen zufließende diffuse Licht stellen. Daraus erhellt, daß dieses Licht es ist, welches in der Regel die größte Assimilationsarbeit im Blatte zu leisten vermag. Die Wüstenpflanzen, welche unter allen Gewächsen der uneingeschränktesten Lichtwirkung ausgesetzt sind, produciren gleich den auf das tiefste beschatteten grünen Pflanzen im Vergleiche zu anderen Gewächsen ein Minimum organischer Substanz, und dies lehrt, daß uneingeschränkter Genuß des Sonnenlichtes der Pflanze keinen Vortheil bietet.

Im 4. Capitel der auf Seite 83 dieser Blätter an zweiter Stelle citirten Abhandlung Wiesner's wird der Lichtgenuß der Bäume und Sträucher der gemäßigten Zone behandelt, ein Gegenstand, welcher dem Forstmanne hohes Interesse abgewinnen muß. Jedes Baumindividuum setzt sich von einer bestimmten Zeit seines Lebens auf ein gewisses Lichtminimum, indem seine älteren Organe in dem Maße absterben oder sich in ihrer Entwickelung einschränken, in welchem der Baum neue Organe erzeugt.

Die Lichtintensität in der Krone armlaubiger Bäume geht nahezu parallel mit der Intensität des gesammten Tageslichtes; Holzgewächse mit dichtbelaubten Kronen und als Unterholz auftretende Sträucher weisen im Vergleiche zum gesammten Tageslichte ein Mittagsminimum der Lichtintensität auf oder, allgemein gesagt, zur Zeit wenn das äußere Licht das Maximum seiner Intensität erreicht, sinkt jenes in den Kronen auf ein Minimum herab.

Wiesner hat eine große Anzahl von Bäumen und Sträuchern in der Umgebung Wiens auf das Minimum des Lichtgenusses, welches sich innerhalb der Baumkronen findet, geprüft und mögen hier einige Ergebnisse mitgetheilt werden. Wiesner versteht unter Lichtgenuß $L = \frac{i}{J}$, das Verhältniß des gesammten Tageslichtes (J) zur Intensität des auf die Pflanze einwirkenden Lichtes (i) und zwar erscheint in L das gesammte Tageslicht (J) in Einheiten der Intensität des auf die Pflanze einwirkenden Lichtes i. Der genannte Forscher fand

| | | |
|---|---|---|
| für | Fagus silvatica im geschlossenen Bestande als Minimum des Lichtgenusses | $^1/_{60}$ |
| „ | Aesculus hippocastanum „ „ „ „ „ „ | $^1/_{57}$ |
| „ | Acer platanoides „ „ „ „ „ „ | $^1/_{55}$ |
| „ | „ campestre (freistehender Baum) „ „ „ „ | $^1/_{43}$ |
| „ | Quercus pedunculata im geschlossenen Bestande „ „ „ „ | $^1/_{26}$ |
| „ | Populus alba (freistehender Baum) „ „ „ „ | $^1/_{15}$ |
| „ | Pinus austriaca in einer Gruppe von 6 Bäumen „ „ „ „ | $^1/_{11}$ |
| „ | Betula alba (freistehender Baum) „ „ „ „ | $^1/_{9}$ |
| „ | Fraxinus excelsior (in einer Baumgruppe) „ „ „ „ | $^1/_{6}$ |
| „ | Larix europaea (freistehender Baum) „ „ „ „ | $^1/_{5}$ |
| „ | Prunus spinosa „ „ „ „ | $^1/_{3}$ |

Aus diesen Daten läßt sich eine Scala der Hölzer nach ihrer Fähigkeit, Schatten zu ertragen, construiren, die mit der oben eingehaltenen Reihenfolge zusammenfallen würde. Die Fichte, Tanne und Weißföhre wurden bei Aufstellung der Reihe nicht berücksichtigt. Der kolossale Unterschied im Minimum des zulässigen Lichtgenusses zwischen Buche und Lärche fällt sofort in die Augen, wenn man bedenkt, daß die Buche mit $^1/_{60}$ der vollen Lichtintensität noch auskommt, während bei der Lärche $^1/_5$ als untere Grenze gefunden wurde.

Ueber den Lichtgenuß des Unterholzes in den Wäldern verbreitet sich Wiesner in seiner Abhandlung eingehend. Jedes Holzgewächs kann im Walde als Unterholz auftreten, wenn nur sein Lichtbedürfniß geringer ist, als das der überschattenden Bäume. Wenn bei vorschreitendem Schlusse eines Bestandes die Beschattung im Innern des Waldes größer wird, nimmt auch die Belaubung des Unterholzes ab und zwar so

weit, bis kein einziges Blatt des betreffenden Strauches mehr im Schatten des eigenen Laubes steht. Es kommt diese größte Ausnützung des Außenlichtes gewöhnlich dadurch zu Stande, daß die Blätter des ganzen Strauches die Tendenz haben, sich in einer Ebene auszubreiten. Diese Ebene steht senkrecht auf der Richtung des stärksten diffusen Lichtes des Standortes und ist im Waldesschluß in der Regel horizontal. Ich möchte an dieser Stelle aufmerksam machen auf die jungen Buchen- und besonders Tannenpflanzen, welche mit ihren horizontal ausgebreiteten Aesten und Blättern jedem Forstmanne bekannt sind. Eine weitere Unterschreitung der solchen Holzgewächsen im Walde dargebotenen Lichtmenge führt zu ihrem Absterben. Die in geschlossenen Wäldern vorkommenden krautigen Standortsgewächse entwickeln ihre grünen Vegetationsorgane zum größten Theile bereits vor der vollen Belaubung des Bestandes, also im Frühjahr; da jedoch das Blühen von der Größe der chemischen Lichtintensität unabhängiger ist als die Laubentwickelung, richten sich die Standorte solcher Pflanzen nach dem Lichtbedürfnisse des Laubes.

Interessante Aufschlüsse gibt Wiesner im 6. Capitel seiner an zweiter Stelle citirten Broschüre über die Regelung der Laubsproßbildung durch die Beleuchtung und andere Ursachen. Nicht nur die Anlage, sondern bis zu einer bestimmten Grenze auch die Entwickelung aller Organe, erfolgt unabhängig vom Lichte; aber die normale Ausbildung aller oberirdischen Organe vollzieht sich in strengster Abhängigkeit vom Lichte. Bei vielen immergrünen Holzgewächsen setzt die Belaubung durch Schwächung des in die Laubkronen eindringenden Lichtes der Verzweigung eine Grenze. Die herbstliche Entlaubung ist ein wichtiger Behelf für die Verzweigung, da hierdurch sehr viel Licht in die Baumkronen eingeführt wird, doch ist die Entlaubung nur für jene Vegetationsgebiete vortheilhaft, wo die Lichtintensität zur Zeit der Laubentfaltung keine hohe ist; dies ist der Grund, warum in den Tropen, wo das ganze Jahr hindurch eine annähernd gleiche und zwar sehr hohe Lichtintensität herrscht, der immergrüne Baum die Regel und der sich entlaubende Baum nur eine seltene Ausnahme bildet. Von einem bestimmten Entwickelungszustande eines Holzgewächses an sinkt das in die Laubmassen der Krone einstrahlende Licht auf ein stationäres Minimum. Diese Erscheinung ist nur durch die Annahme verständlich, daß von einer bestimmten Mächtigkeit eines Baumes oder Strauches an jede Weiterentwickelung der Laubsprosse eine Reduction in der Entwickelung, beziehungsweise eine Vernichtung und Beseitigung alter Laubsprosse — im Innern der Krone — nach sich zieht.

Dies kann man aus Folgendem ersehen: Nimmt man an, daß an jedem Sprosse alljährlich nur ein System von Axillarknospen gebildet wird, so müssen in n Jahren n—1 Zweigordnungen entstehen; setzt man weiter den Fall, daß die Zahl der sich alljährlich bildenden, aus je einem Laubsprosse hervorbrechenden Axillarknospen constant ist und den Werth p besitzt, so müßte die nach n Jahren gebildete Zahl von Terminal- und Axillarknospen den Werth von $(p+1)^{n-1}$ erreichen. Eine hundertjährige Eiche müßte 99 Zweigordnungen aufweisen, thatsächlich aber findet man an derselben in der Regel nur 5 bis 6. Eine höhere Zweigordnung als 8 fand Wiesner in unseren Breiten trotz vieler Aufmerksamkeit bei keinem Baum oder Strauch. Neben anderen Ursachen der Sproßreduction und schließlichen Sproßvernichtung ist der Mangel an dem zur normalen Weiterentwickelung der Laubsprosse erforderlichen Lichte von höchster Bedeutung in dieser Frage. Diese Einschränkung der Laubblattbildung der Sprosse durch vermindertes Licht findet schon bei relativ hohen Lichtstärken statt, bei welchen das Holzgewächs noch gedeiht, da es noch zu assimiliren vermag. Bei viel geringeren Intensitäten hört die Assimilation auf und damit ist dem Dasein des Laubblattes eine Grenze gesetzt. Sprosse, welche aus Mangel an dem zur Assimilation nöthigen Lichte blattarm geworden sind und nur am Sproßende Laubblätter tragen, die sich bereits im reducirten Zustande befinden, sterben bald ab und zwar infolge ungenügender Zuleitung des Bodenwassers; die wenigen, kleinen Blätter an der Zweigspitze vermögen nicht mehr durch Transspiration den Saftstrom zu unterhalten.

Der Werth L (Lichtgenuß) für eine bestimmte Pflanze ist nach Standort und Vegetationszeit veränderlich. Eine Aenderung des Lichtgenusses der Pflanze wird hauptsächlich durch die Temperatur der Medien, in welchen die Pflanze sich befindet, hervorgerufen, in der Weise, daß mit der Abnahme der Lufttemperatur das Lichtbedürfniß steigt. Mit dieser letzteren Thatsache erklärt sich auch die vielfach beobachtete Erscheinung, daß mit zunehmender geographischer Breite und Seehöhe das Lichtbedürfniß der Pflanzen wächst. Es wird somit die volle und directe Sonnenbestrahlung für das Pflanzenleben nur dann von Bedeutung, wenn die Medien, in welchen die Pflanzen leben, kalt sind. Wenn also die Pflanze durch die Medien nicht die nöthige Wärme bekommt, so muß das Licht als Wärmequelle herangezogen werden. Die wahren Sonnenpflanzen sind demnach nicht so sehr, wie man bisher meinte, in der tropischen Zone, als vielmehr im arktischen und alpinen Gebiete zu finden. Schon das Ueberwiegen kleiner, sich nicht oder nur wenig selbst beschattender, frei exponirter Pflanzen im arktischen und alpinen Gebiete und das Vorherrschen der Baumform im tropischen Gebiete spricht für den hohen Lichtbedarf der ersteren und für den relativ geringeren Lichtbedarf der letzteren.

Man wird nicht fehl gehen, wenn man die spontane Lichtstellung der Waldbestände mit zunehmender Seehöhe zum großen Theile wenigstens auf das eben näher erörterte Naturgesetz zurückführt, wenn man ferner bei Lichtungs- und Verjüngungshieben auf Südlehnen, abgesehen von dem Bestreben, die Standortsbonität zu wahren, weniger weit zu gehen sich bemühen wird als in Nordlagen, in welchen man der niedrigeren Boden- und Lufttemperatur, sowie auch der geringeren Lichtintensität durch eine stärkere Lichtung nachhelfen wird, um ein den Südhängen entsprechendes wirthschaftliches Resultat zu erzielen.

Die letzterörterten Untersuchungen Wiesner's werden für die in Gründung begriffenen hochalpinen Versuchsfelder der österreichischen forstlichen Versuchsanstalt manche werthvolle Anregung bieten, in ihrer Gänze aber bilden die besprochenen Forschungsergebnisse schätzbare Beiträge zum Ausbau des wissenschaftlichen Lehrgebäudes unseres Waldbaues.

Dr. Cieslar.

Mariabrunn, im Januar 1896.

---

# Notizen.

**Die Forst-, Forstschul- und Jagdschutzvereine in den im Reichsrathe vertretenen Königreichen und Ländern nach dem Stande zu Anfang des Jahres 1895.** Einem im k. k. Ackerbauministerium nach ämtlichen Daten zusammengestellten Verzeichnisse entnehmen wir die folgende Uebersicht der in den im Reichsrathe vertretenen Königreichen und Ländern bestehenden Forst-, Forstschul- und Jagdschutzvereine:[1]

---

1 Verzeichniß der Landesculturräthe, dann der land- und forstwirthschaftlichen Gesellschaften und Vereine in den im Reichsrathe vertretenen Königreichen und Ländern. Nach dem Stande zu Anfang des Jahres 1895. Nach ämtlichen Daten zusammengestellt im k. k. Ackerbauministerium. Wien 1895.

| Name und Sitz des Vereins | Gründungsjahr | Mitgliederzahl |
|---|---|---|
| **Forstvereine.** | | |
| Oesterreichischer Reichsforstverein in Wien | 1853 | 610 |
| Niederösterreichischer Forstverein in Walpersdorf | 1879 | 530 |
| Forstverein für Oberösterreich in Gmunden | 1882 | 383 |
| Steiermärkischer Forstverein in Graz | 1884 | 423 |
| Forstwirthschaftlicher Verein St. Lorenzen a. d. Kärntner-Bahn | 1892 | 35 |
| Kärntnerischer Forstverein in Klagenfurt | 1872 | 411 |
| Krainisch-küstenländischer Forstverein in Triest | 1875 | 209 |
| Forstverein für Tirol und Vorarlberg in Innsbruck | 1856 | 572 |
| Waldverein Dietenheim in Bruneck | 1885 | 36 |
| Böhmischer Forstverein in Prag | 1848 | 1579 |
| Mährisch-schlesischer Forstverein in Brünn | 1886 | 1051 |
| Galizischer Forstverein in Lemberg | 1878 | 681 |
| Selbstständige Forstsection d. Vereins f. Landescultur in Czernowitz | 1882 | 120 |
| Gesammte Mitgliederzahl der Forstvereine | | 6640 |
| **Forstschulvereine.** | | |
| Niederösterreichischer Forstschulverein in Wien | 1875 | 225 |
| Forstschulverein für Böhmen in Prag | 1862 | 67 |
| Forstschulverein für Mähren und Schlesien in Brünn | 1852 | 176 |
| Zahl der Forstschulvereins-Mitglieder | | 468 |
| **Jagdschutzvereine.** | | |
| Niederösterreichischer Jagdschutzverein in Wien | 1877 | 2587 |
| Oberösterreichischer Schutzverein für Jagd und Fischerei in Linz | 1881 | 940 |
| Steiermärkischer Jagdschutzverein in Graz | 1882 | 1350 |
| Küstenländischer Verein für Jagd, Fischerei und Vogelschutz in Görz | 1892 | 162 |
| Tiroler Jagd- und Vogelschutzverein in Innsbruck | 1874 | 179 |
| mit der Filiale in Meran | 1883 | 18 |
| Jagdschutzverein des politischen Bezirkes Landeck | 1885 | 215 |
| Jagd- und Wildschutzverein im Königreiche Böhmen in Prag | 1894 | 1053 |
| Jagd- und Vogelschutzverein Aussig a. d. Elbe in Aussig | 1878 | 114 |
| Jagd- und Vogelschutzverein Hubertus in Karlsbad | 1878 | 64 |
| Jagdschutzverein in Mies | 1892 | 74 |
| Jagd-, Wald- und Vogelschutzverein f. d. Bezirk Saaz in Saaz | 1892 | 89 |
| Mährischer Jagd- und Vogelschutzverein in Brünn | 1887 | 843 |
| Jagdschutzverein für Westschlesien in Troppau | 1891 | 320 |
| Jagd- und Thierschutzverein für das östliche Schlesien in Teschen | 1880 | 341 |
| Galizischer Jagdschutzverein in Lemberg | 1876 | 420 |
| Zahl der Mitglieder der Jagdschutzvereine | | 8769 |

Wenn wir die Mitglieder aller drei Vereinskategorien zusammenfassen, so spricht die ansehnliche Zahl von 15.877 deutlich dafür, welch reges Vereinsleben auf den Gebieten des Forst- und Jagdwesens in der diesseitigen Reichshälfte unserer Monarchie herrscht. E.

**Raupenleim gegen Wildverbiß.** Oberförster Eberts in Gemünd (Preußen) theilt in der „Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung" (Februarheft 1895, S. 71) seine Erfahrungen mit, welche er mit der Anwendung von Raupenleim gegen Rehverbiß gemacht hat. Geleimt wurde in der Weise, daß die Arbeiter, zumeist Frauenzimmer, die rechte Hand mit einem Handschuh versehen, den Leim auf diesen kurzweg auftragen und über die Pflanze etwa von der Mitte an nach oben hin derart mit hohler Hand streichen, daß auf die Höhentriebe etwas abkomme. Zu dick soll der Leim, um den Pflanzen nicht zu schaden, nicht aufgetragen werden; auch muß ein Verkleben der Knospen vermieden werden. Der Leim bleibt so lange klebrig und wirksam, daß ein einmaliges Leimen im Herbst (October und November) zumeist genügt; wo dies

nicht der Fall ist, müßte ein zweitesmal im Frühjahr nachgeholfen werden. Der Erfolg war ein durchschlagender, die Kosten minimal, da sich dieselben pro Hektar kaum auf drei Mark stellten, und sich, wenn die Arbeiter erst mit der Arbeit vertraut geworden sind, gewiß noch geringer stellen werden.

Ueber denselben Gegenstand schreiben auch Forstdirector H. Rechansky und Forstmeister Smetaczek in der „Oesterreichischen Forst- und Jagdzeitung“ (Nr. 671 und 672). Herr Rechansky wurde durch die günstigen Erfahrungen, welche er mit dem Leim gegen Rehverbiß gemacht, bestimmt, auch gegen den Verbiß und gegen das Schälen des Hochwildes Raupenleim anzuwenden. Im Jahre 1893 wurden die nicht ausgezäunten einjährigen Fichtenculturen und Unterpflanzungen mit Tanne, sowie die dem Schälen des Hochwildes an den beliebtesten Wechseln desselben ausgesetzten Fichtenstangenhölzer mit Raupenleim behandelt, und der Erfolg überholte alle Erwartungen.

Rechansky wendet den Leim folgendermaßen an: Ein Arbeiter erhält ein mit dünnflüssigem Raupenleim gefülltes Kistchen, ergreift mit dem Daumen, Zeige- und Mittelfinger der bloßen rechten Hand eine kleine Menge des Leimes und zieht die Höhentriebe der Pflanzen, die Knospen nicht ausgenommen, von unten nach oben durch die beschmierten Finger. Die Arbeit ist bei trockenem, warmem Wetter zu vollziehen, geht rasch von statten und erfordert selbst für größere Flächen nur eine geringe Menge von Raupenleim. Die Leimung erfolgt nach beendeter Cultur im Frühjahr und wird nach Entwickelung der neuen Höhentriebe im Monat August je nach Bedürfniß wiederholt. Auch die Seitentriebe können auf dieselbe Weise behandelt werden.

Gegen das Schälen des Hochwildes läßt Rechansky die Fichtenstangenhölzer in der gewohnten Schälhöhe aufwärts handtellergroß mit einer Bürste oder einem alten kurzgeschorenen Reispinsel mit Raupenleim beschmieren, und zwar muß diese Schutzmaßregel bis zum Beginn der beobachteten Schälzeit fertig sein. Bei seit längerer Zeit geleimten Beständen wird, wenn sich unterhalb der trocken werdenden Leimstellen wieder Schälschäden zeigen, unterhalb dieser Stellen von neuem geleimt und die alten Flecken mit einem Spatel aufgefrischt. Forstdirector Rechansky hat infolge der mit dieser Maßregel erzielten glänzenden Erfoge im ganzen Umfange des großen Fürstenberg'schen Gutsbesitzes diese Leimung eingeführt.

Forstmeister Smetaczek hat ebenfalls schon seit mehreren Jahren in ziemlich ausgedehntem Maße dünnflüssigen Raupenleim gegen den Verbiß von Roth- und Rehwild an jüngeren Fichtenculturen mit dem besten Erfolge angewendet. Er läßt im Monat October, spätestens aber im November bei trockenem, frostfreiem Wetter vornehmlich jene noch jüngeren Fichtenculturen an Südlehnen, welche zeitlich schneefrei werden, daher besonders dem Verbeißen ausgesetzt sind, mit verdünntem Leim derart bestreichen, daß der oberste Quirl einer jeden Pflanze, ohne die Gipfelknospen zu verkleben, leicht benetzt wird. Das Bestreichen geschieht mit Pinseln oder noch besser mit Handschuhen (Fäustlingen) in der eingangs beschriebenen Weise. Die Kosten der Leimung stellen sich auf fl. 2 bis 2.50 pro Hektar und braucht man pro Hektar durchschnittlich 5 kg Leim, welches Quantum vollständig genügt, wenn die Pflanzen nur leicht überstrichen werden. Ist der angewandte Leim von guter Qualität, so bleibt er oft noch bis zum nächsten Herbst klebrig.

Smetaczek will unter allen Umständen ein Betupfen der Gipfelknospen vermieden wissen.

**Der Nadelschüttepilz der Lärche, Sphaerella laricina n. sp.** Rob. Hartig bespricht im Decemberhefte 1895 der „Tubeuf'schen forstlich-naturwissenschaftlichen Zeitschrift“ [1] den obgenannten Pilz, welchen er auf Grund in letzter Zeit durchgeführter Studien als einen neuen Schädling der Lärche erkannte.

---

[1] Der Nadelschüttepilz der Lärche, Sphaerella laricina n. sp. Von Dr. Robert Hartig. „Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift“ 1895, S. 445 bis 457.

Das häufig beobachtete allgemeine Erkranken der Benadelung, das sich vielfach schon im Juli einstellt und in ganz Deutschland als die wichtigste Ursache der allmälig zunehmenden Schwächung der Wuchskraft der Lärche zu bezeichnen ist, wurde bisher als Folge ungeeigneten Standortes, insbesondere allzugroßen Feuchtigkeitsgehaltes der Luft betrachtet; man war der Ansicht, daß die Lärche in feuchter, dumpfer Luft nicht genügend zu transspiriren vermöge. Im naßkalten Sommer 1894 trat die Braunfleckigkeit der Lärchennadeln in so außerordentlichem Maße in den Waldungen Oberbayerns auf, daß schon Anfangs August der größere Theil der Lärchennadeln abgeworfen und im September manche Bäume fast völlig entlaubt waren.

Die Krankheit äußert sich darin, daß die Nadeln der Lärche an einer oder an mehreren Stellen kleinere oder größere braune Flecken bekommen. Die erkrankten Nadeln bleiben meist noch längere Zeit am Zweige sitzen und auf den Flecken treten sehr kleine schwarze Conidienpolster von 0·1 bis 0·3 mm Größe gruppenweise zusammenstehend auf. Schon im Juli beginnt aber ein Abfallen der kranken und todten Nadeln, das sich besonders im unteren Theile der Baumkrone zu völliger Entnadelung steigern kann, wenn anhaltend nasses Wetter herrscht. Die erkrankten Nadeln zeigen an den verfärbten Stellen reichliches farbloses Mycel, theils den Parenchymzellen eng anliegend. Die Mycelfäden sind reich verästelt.

Auf der Ober- und Unterseite der erkrankten Nadeln entstehen später unterhalb der Epidermis die zuerst dünn scheibenförmigen Conidienlager, welche später die Epidermis sprengen. Im Innern dieser Polster entstehen Höhlungen, deren Wände mit sehr zarten Basidien besetzt sind; die Basidien bilden an den Spitzen außerordentlich kleine Mikroconidien.

Auf der Außenseite der schwarzen Polster entwickeln sich zahllose stabförmige Conidien auf den pfriemenförmigen Basidien; diese Conidien fallen sehr leicht ab und werden durch den Wind fortgeführt. Der Regen wäscht sie oft auf die tieferen Aeste und Zweige hinab, wo sie schon nach wenigen Stunden keimen und die Nadeln inficiren. Aus diesem Grunde nimmt die Nadelerkrankung an jedem Baume von oben nach unten an Intensität zu. Da sich die Erkrankung alljährlich wiederholt, so führt die vorzeitige Entnadelung zu einer zwar langsamen, aber im Laufe der Jahre sehr schädlich werdenden Entkräftung der Bäume. Bei feuchter Witterung entwickeln sich die Conidienpolster schneller und die Conidien keimen leichter, als bei trockener Witterung. Trockene und luftige Standorte sind für die Krankheit weniger disponirt, als dumpfe Lagen, vorwüchsige, in jüngeren Beständen eingesprengte Bäume erhalten sich gesünder, als Lärchen in geschlossenen Beständen oder gar solche Lärchen, die einzeln oder gruppenweise in gleich hohem Fichtenbestande stehen.

Es ist ferner verständlich, daß die Krankheit eine umso größere Ausdehnung annehmen kann, je früher vor dem Eintritte des Winters die Erkrankung beginnt. Fällt dieselbe z. B. in den Anfang Juli, so bleiben im Flachlande noch vier Monate übrig bis zum Nadelabfalle.

In den erkrankten, während des Winters am Boden liegenden Nadeln entwickeln sich im kommenden Sommer die der Verbreitung des Pilzes dienenden Perithecien, welche, den Conidienpolstern ähnlich, doch kleiner als diese sind. Das in der Nadel wuchernde Mycelgewebe ist inzwischen derb und hellbraun geworden.

Die in den Perithecien erzeugten Schläuche (asci) sind keulenförmig und enthalten je acht anfänglich einzellige, später zweizellige Sporen. Im Walde gelangen die Perithecien Ende Mai bis Anfangs Juni zur Reife. Nach Hartig's Untersuchungen bedürfen die Ascosporen ungefähr drei Wochen, um, von der Infection gerechnet, wieder neue Conidienpolster mit reifen Conidien zu bilden.

An die Untersuchungsergebnisse knüpft Hartig einige Raisonnements, deren Inhalt im Folgenden kurz wiedergegeben sein möge.



In reinen Lärchenbeständen hindert nichts das Aufsteigen der reifen Ascosporen durch den Luftzug zu den Nadeln der Baumkronen und die nahe zusammenstehenden Bäume inficiren sich gegenseitig durch die Conidien. Besonders schädlich ist die Mischung der Lärche mit der Fichte, weil die abfallenden kranken Nadeln auf den Fichtenzweigen liegen bleiben, hier ebenso Perithecien entwickeln, wie am Boden, und die reifen Ascosporen sodann leicht seitlich auf die Nadeln der benachbarten Lärchen verbreitet werden. Außerordentlich günstig gestaltet sich in Rücksicht auf das Auftreten der Lärchennadelschütte die Mischung der Lärche mit der Rothbuche. Dies erklärt sich daraus, daß die kranken, vom August bis in den October abfallenden Lärchennadeln Ende October von der frisch gefallenen Buchenlaubstreu größtentheils zugedeckt werden, wodurch das Entweichen der Ascosporen nach oben verhindert wird. Etwa entweichende Sporen finden im Buchenlaubdache, das ja im Juni bereits entfaltet ist, ein großes Hinderniß der Verbreitung.

Auch die Thatsache, daß die Lärche im Hochgebirge gesund bleibt, erklärt sich nun in einfacher Weise. In Tieflagen stehen vier Monate zur allgemeinen Verbreitung durch Conidien zur Verfügung. Je höher die Lage, umso später beginnt die Ausbildung der Perithecien, umso kürzer wird die Zeit, in welcher der Parasit sich durch Conidienbildung zu vermehren vermag; in der Höhe von circa 1500 m fand Hartig Ende September nur wenige Nadeln mit Conidienpolstern und kurz darauf fiel hier der erste Schnee.

Man gebe deshalb, sagt Hartig, den Anbau der Lärche in den Vorbergen und im Flachlande nicht auf, sondern man schütze sie gegen ihre Feinde, indem man sie nur in Untermischung mit der Rothbuche anbaut. In feuchten Lagen, welche die Entwickelung des Pilzparasiten in hohem Grade begünstigen, nehme man vom Lärchenanbau vollends Abstand.

Die Lärchennadelschütte tritt zwar überall im Gebirge unterhalb 1200 m (Alpen) Höhe auf; wo die Lärchen jedoch dem Winde und der Sonne zugänglich sind, erreicht der Pilz gewöhnlich nur das Anfangsstadium der Entwickelung. Hingegen tritt in sonnigen Lagen schon Anfangs September infolge der Trockniß vielfach ein Gelbwerden der Benadelung hervor, das sich von der parasitären Krankheit durch die goldgelbe Färbung der Nadeln unterscheidet.

An der japanischen Lärche (Larix leptolepis), welche ein Object der Einbürgerungsversuche in unseren Wäldern ist, mißlangen die künstlichen Infectionsversuche Hartig's mit Sphaerella laricina, so daß man annehmen darf, daß dieser exotische Baum vom Nadelschüttepilz nicht zu leiden haben wird. C.

**Zur Therapie des Wurmhustens der Fasanen.** Wie wir Hugo's „Jagd-Zeitung" vom 15. December 1895 entnehmen, berichtet Herr Dr. J. Müller-Liebenwalde (Berlin) hierüber im „Zool. Gart." Nachfolgendes:

Mit dem Worte „Wurmhusten" möchte ich kurz eine Krankheit bezeichnen, von der bisweilen die Reihen des Junggeflügels in Hühnerhöfen und Fasanerien in bedenklicher Weise gelichtet werden. Die Franzosen nennen sie einfach nach der causa morbi „ver rouge des faisans", weil sie veranlaßt wird durch einen höchst gefährlichen, in den oberen Luftwegen des Vogels schmarotzenden Wurm, welchem man auch den Namen „ver fourchu" (Gabelwurm) beigelegt hat wegen der Gestalt, die sich durch eine Dauercopulation der beiden Geschlechter ergibt: das viel kleinere Männchen ist permanent mit dem Körper des 5 bis 20 mm langen Weibchens derartig verbunden, daß sich annähernd die Figur einer zweizinkigen Gabel ergibt. Der Syngamus trachealis gehört zu den Nematoden, also zu derselben Ordnung, wie die berüchtigte Trichine, Ascaris u. a. m.

Eingeschleppt wurde die Tracheobronchitis aus Amerika, wo sie gegen Ende des vorigen Jahrhunderts zuerst constatirt ist. Darnach hat man den Rothwurm in England, Deutschland und Italien bemerkt. Die röthliche Färbung des „Doppelthieres" rührt von dem Leibesinhalt her, welcher das Integument durchschimmert. Befallen

werden meist nur junge und schwächliche Individuen von dem heimtückischen Gaste, dessen Embryonen mit dem Futter aufgenommen, sich in der Gegend des Kehlkopfes festsetzen, von wo sie alsbald in die Luftröhre und in die Bronchien vordringen. Hier verursacht ihre Gegenwart heftige Entzündungsprocesse und ein Erstickungstod befreit die gequälten Geschöpfe schließlich von ihrer Pein. Die Patienten husten heftig und niesen, sperren gähnend die Schnäbel auf und recken die Hälse; heller Schaum tritt heraus, dabei verringert sich zusehends die Freßlust und die Federn werden gesträubt, — kurz, die Thiere bieten ein Bild schweren Siechthums.

Nach allerlei Versuchen mit den verschiedensten Medicamenten, deren Erfolg ohne Ausnahme ein mehr als problematischer war, scheint man endlich eine Methode entdeckt zu haben, welche nach den bisher veröffentlichten Resultaten zu der Hoffnung berechtigt, daß man bei ihrer Anwendung des gefürchteten Wurmhustens Herr werden wird. Wir verdanken das betreffende Mittel dem Pariser Thierarzt Mouquet. Berichtet wurde darüber in der „Revue des Sciences naturelles appliquées".

Man füllt eine nicht zu schwach gebaute Pravaz'sche Spritze mit einer Lösung von Natrium salicylicum, sticht die Nadel unterhalb des Kehlkopfes des kranken Thieres schräg abwärts in die Luftröhre, macht die Injection, zieht das Instrument sofort zurück und läßt das Hühnchen (od. dgl.) frei. Die Flüssigkeit bewirkt eine plötzliche Abtödtung oder Betäubung der Würmer, welche durch einige heftige Hustenstöße herausgeschleudert werden. Damit die Operation von einer Person ausgeführt werden kann, ist die Spritze mit zwei Oehren versehen, durch welche man den Zeige- und Mittelfinger der rechten Hand steckt, während der Daumen zum Druck auf dem Stempelknopf frei bleibt. Der Patient wird dabei zwischen den Knieen gehalten in der Weise, daß die Brust nach vorne zu liegen kommt; den Hals biegt man, mit der Linken den Kopf fassend, nach hinten über. So geht die Manipulation leicht und gefahrlos von statten. Die Trachea des kranken Vogels spielt frei zwischen dem Daumen und dem Zeigefinger der linken Hand. Der Einstich muß vorsichtig, aber ohne Zögern geschehen. Das Quantum der fünfprocentigen Lösung des Natriumsalicylat beträgt einen Kubikcentimeter; es empfiehlt sich, die Spritze gleich darauf einrichten zu lassen.

Die Thiere ertragen diesen Eingriff, so gewaltsam er zu sein scheint, fast ausnahmslos ohne nachtheilige Folgen, und das Resultat dieser Cur ist ein so günstiges, daß beispielsweise in der Muster-Zuchtanstalt zu Gambaiseul im Jahre 1893 von 300 schwer erkrankten und dann in der angegebenen Weise behandelten Küken nur vier starben! Aehnlich gute Wirkungen erzielte man in der großen Fasanerie des Barons v. Rothschild, wo jährlich 5000 bis 6000 Fasanen aufgezogen werden. Die hustenden Vögel sind leicht einzufangen, da sie, matt und schlaff, sich nur langsam fortbewegen können. Gründliche Desinfection der Ställe und Futterplätze mit Creolin oder Lysol ist nebenher geboten, auch Ausstreuen von Eisenvitriol und Zusatz von Natriumsalicylat zum Trinkwasser, wodurch die etwa ausgehusteten Würmer unschädlich gemacht werden. Vielleicht stellt man auf diese Mittheilung hin auch bei uns vorkommenden Falles Versuche in gleicher Richtung an, und sehr erfreulich wäre es, wenn dadurch die Zuverlässigkeit der neuen Behandlungsart immer sicherer erwiesen würde.

**Birkenholz zur Cellulosefabrication?** Professor Dr. Councler theilt in den „Mündener forstlichen Heften" die Resultate einer von ihm diesfällig durchgeführten Untersuchung mit. Die quantitative Bestimmung der Cellulose wurde an dem entrindeten Holze nach der von Henneberg und Strohmann modificirten Schulze'schen Methode vorgenommen, wobei im Mittel sämmtlicher Proben 100 Theile wasserfreien Holzes 63·36 Procent Cellulose ergaben. Es würde sich also aus Birkenholz eine genügende Quantität Cellulose gewinnen lassen, technisch mindestens 50 Procent von der Trockensubstanz des Birkenholzes; die technische Cellulose enthält immer noch wesentliche Mengen „incrustirender Substanz" oder „Nichtcellulose". Es ist jedoch nicht ganz leicht, Cellulose aus Birkenholz zu gewinnen, und die Qualität der Birkenholzcellulose ist derartig, daß für eine Verwendung derselben z. B. zur Papierfabrication nach dem

Urtheile Councler's keinerlei Aussicht ist. Durch Behandlung mit „saurem schwefligsaurem Calcium" unter Erhöhung von Druck und Temperatur (also im Kleinen nach dem Mitscherlich'schen Verfahren) gewann Councler Cellulose aus Birkenholz, mußte aber bis 140 Grad C. erhitzen, um die sogenannte „incrustirende Substanz" aufzulösen, während Fichtenholz schon bei etwa 110 Grad schöne Cellulose gibt, also bei viel niederer Temperatur und niederem Druck. Wird die Temperatur von 140 Grad nur wenig überschritten, so beginnt schon die Verkohlung und Zersetzung der eben erhaltenen Cellulose. Die von Councler erzeugte Birkenholzcellulose hatte außerdem immer eine röthliche Färbung, die zwar durch Bleichmittel (z. B. Bromwasser) entfernt werden kann, aber doch in der Praxis als ein wesentlicher Fehler betrachtet wird. Die Cellulosefaser des Birkenholzes zeigte sich bei den gewonnenen Proben auch brüchig und wenig widerstandsfähig. Ausschlaggebend aber ist die sehr geringe Länge der Zellen. Die längste war 1·375 mm lang, das genaue Mittel betrug 0·953 mm. Aus diesem Grunde dürfte das Birkenholz als Rohmaterial zur Cellulosefabrication absolut unfähig sein, die Concurrenz mit den Nadelhölzern auszuhalten, besonders mit der Fichte, deren Zellen ja oft bis zu 1 cm lang und auch im Mittel viel länger sind, als die der Birke. Daß die Länge der Zellen ein sehr wesentliches Moment ist, leuchtet ein, da lange Zellen viel besser adhäriren, sich verfilzen und dadurch bessere Papiermasse u. s. w. geben, als kurze. Birke und Fichte in einer Cellulosefabrik zu verarbeiten, dürfte gleichfalls wegen der sehr verschiedenen „Aufschließbarkeit" beider Hölzer schwer ausführbar sein. Da sich bekanntlich die Dinge in der Praxis nicht selten anders als im Laboratorium gestalten, schlägt Dr. Councler vor, diese Versuche durch einen Cellulosefabrikanten im Großen ausführen zu lassen, obgleich es sehr wenig Wahrscheinlichkeit biete, daß dabei günstigere Resultate erzielt werden. *β.*

**Ueber den Einfluß des Bespritzens mit Fungiciden (pilztödtenden Flüssigkeiten) auf das Wachsthum der Baumschulpflanzen** findet sich eine Abhandlung Galloway's im Bull. Nr. 7, Division of Veg. Pathology U. S. Dep. of Agriculture (Washington 1894), pag. 1 bis 41, vor, der wir nach Sorauer's „Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten" (Jahrg. 1895, S. 35), das Nachfolgende entnehmen: Bekanntlich werden seit Jahren bereits von Landwirthen und Weinbautreibenden zur Bekämpfung parasitärer Pilze vielfache Mittel zur Anwendung gebracht, deren Erfolge heute von geradezu volkswirthschaftlicher Bedeutung und Wichtigkeit sind. Hierher gehört das Sterilisiren des Getreidesaatgutes mit der von Kühn empfohlenen Beize ($^1/_2$procentige Kupfervitriollösung), die Vernichtung des Mehlthaues am Weine (Oidium Tuckeri) durch Bestäuben mit trockenem Schwefelpulver oder Schwefelblume, endlich das Bespritzen der von Peronosporeen befallenen Culturgewächse mit Bordolaiserbrühe oder mit Kupfersodamischung. Die Resultate der von Galloway hauptsächlich mit Bordeaux-Mischung vorgenommenen Versuche stützen sich auf dreijährige Beobachtungen. Bei Birnen, Pflaumen und Kirschen waren die Ergebnisse sehr bemerkbar. Am Ende der Versuche waren die bespritzten Bäumchen viel größer und kräftiger und unter ihnen gab es viel mehr erster Qualität als unter den nicht behandelten. Ein fünfmaliges Bespritzen im Jahre ergab bereits dieselben günstigen Resultate, wie ein siebenmaliges, so daß man mit ersterem vollends Genüge finden kann. Unter allen Fungiciden erwies sich die Bordeaux-Mischung als die beiweitem beste.

Die Kosten des Bespritzens während der dreijährigen Versuchsdauer betrugen pro tausend Pflanzen höchstens fl. 2.40, hingegen belief sich der Nettogewinn für den Gärtner bei Birnen- und Kirschenbäumchen zwischen fl. 2.40 und fl. 96.—, im Mittel fl. 31.— pro tausend Pflanzen. Das fünfmalige Bespritzen von Birnensämlingen im ersten Jahre verursachte auch eine sehr wichtige Wachsthumssteigerung.

Wir haben vorstehende Notiz hier abgedruckt, weil Forstwirthe nicht selten sich auch mit der Erziehung von Obstbäumen zu beschäftigen haben und weil einschlägige Versuche in Laubholzforstgärten nicht ganz von der Hand zu weisen wären. Bemerkt

sei zum Schlusse, daß die Bordeaux-Mischung (Bordelaiserbrühe) aus einer Mischung von Kupfervitriol und gebranntem Kalk zu gleichen Theilen oder mit überwiegender Kalkmenge besteht. Die Mischung wird in Wasser gelöst und als 2- bis 4procentige Lösung verwendet. C.

**Vertilgung der Engerlinge.** St. Olbrich[1] empfiehlt zur Vertilgung der Engerlinge Gelatinekapseln mit Schwefelkohlenstofffüllung. Dieselben können vom gartentechnischen Geschäfte von B. Möller in Erfurt bezogen werden und kosten tausend Kapseln mit je 2·5 *g* Schwefelkohlenstoff gefüllt 25 Mark. Im Spätfrühling, gegen Ende Mai, in Maikäferflugjahren jedoch erst gegen Ende Juli, wenn man wahrnimmt, daß die Engerlinge aus der Tiefe an die Oberfläche kommen, legt man die Kapseln 18 bis 20 *cm* tief in den Boden. Man stößt zu diesem Zwecke mit einem Pflanzholz Löcher, läßt die Kapseln hineinfallen und tritt die Löcher sofort wieder zu. Die in der Bodenfeuchtigkeit sich langsam lösende Gelatinehülle läßt den Schwefelkohlenstoff allmälig entweichen. Man legt auf 1 $m^2$ Bodenfläche 6 Kapseln mit je 2·5 *g* Füllung. Der Kostenaufwand pro 1 $m^2$ beträgt somit ohne Arbeitslohn 13 Pfennige oder 7·8 Kreuzer. Olbrich hat mit diesem Verfahren in Baumschulen stets vollkommen sichere Erfolge gehabt und selbst an den zartesten Laub- und Nadelholzpflänzchen nicht die geringste Schädigung durch den Schwefelkohlenstoff entdecken können.

Die vorstehende Methode der Engerlingvertilgung — wenn auch deren Kosten nicht unbeträchtlich sind — erscheint uns bemerkenswerth genug, um der Forstpraxis an dieser Stelle mitgetheilt zu werden. C.

**Forst- und jagdrechtliche Entscheidungen.** Oesterreich. Der Irrthum, daß sich das im § 3 der Jagdordnung vom 28. Februar 1786 bezeichnete Raubwild jedermann zueignen könne, entschuldigt nicht dessen im fremden Reviere erfolgte Wegnahme.[2] Der Cassationshof hat über die von der Generalprocuratur erhobene Nichtigkeitsbeschwerde gegen das Urtheil des Landesgerichtes in Innsbruck als Berufungsgerichtes vom 1. Mai 1895, Z. 2520, womit der Berufung des staatsanwaltschaftlichen Functionärs gegen das Urtheil des Bezirksgerichtes in Landeck vom 22. März 1895, Z. 420, insoferne mit demselben: 1. Rudolf K. von der Anklage wegen Uebertretung des Diebstahls nach §§ 171 und 460 St. G. und 2. Josef S. von der Anklage wegen Uebertretung der Diebstahlstheilnehmung nach §§ 171 und 464 St. G. freigesprochen wurde, keine Folge gegeben und das obenerwähnte erstrichterliche Urtheil bestätigt wurde, mit Plenarentscheidung vom 29. Mai 1895, Z. 6564, zu Recht erkannt: Durch die Entscheidung des Landesgerichtes in Innsbruck als Berufsinstanz vom 1. Mai 1895, Z. 2520, ist das Gesetz, und zwar bezüglich des Angeklagten Rudolf K. in dem § 2, lit. e St. G. und bezüglich des Angeklagten Josef S. in §§ 6 und 464 St. G. verletzt worden.

Gründe: Wegen widerrechtlicher Wegnahme und Aneignung eines im Reviere des Landecker Bezirkshauptmannes verendet aufgefundenen Fuchses des Diebstahls beschuldigt, hat der Dienstknecht Rudolf K. in der Verhandlung vor dem Bezirksgerichte in Landeck zur Rechtfertigung der einbekannten That vorgebracht, er habe gemeint, daß Raubthiere jedermann gehören. Der Dienstknecht Josef S., welcher im Auftrage des Rudolf K. den von demselben um fl. 2.20 an den Metzger L. veräußerten Fuchsbalg abzog, gab dies in der vom Landesgerichte in Innsbruck vorgenommenen Berufungsverhandlung unter dem Zugeständnisse zu, daß er wußte, daß K. den Fuchs gefunden habe. Daß auch Raubthiere der freien Occupation entzogen seien, hat der Cassationshof wiederholt schon ausgesprochen. Aber Rudolph K. und

---

[1] Biedermann's „Centralblatt f. Agriculturchemie" 1895, S. 856; dort nach Möller's „Deutsche Gärtner-Zeitung", 1895.

[2] „Oesterreichische Zeitschrift für Verwaltung", 1895, Nr. 42.

Josef S. wurden in beiden Instanzen freigesprochen. Das vom Bezirksgerichte Landeck unter dem 22. März 1895, Z. 420, gefällte Urtheil vermißt bezüglich des Rudolf K. die „böse“ Absicht; in Ansehung des Joseph S., der von der Verhandlung weggeblieben war, erachtet es einen strafbaren Thatbestand überhaupt nicht festgestellt. Eben dieser Standpunkt erscheint auch in der vom staatsanwaltschaftlichen Functionär herbeigeführten Entscheidung der Berufungsinstanz vom 1. Mai 1895, Z. 2520, beibehalten. Nach einer Einleitung, welche die Frage berührt, ob nicht zwischen „Wild“ im Sinne des § 1 des Jagdnormales vom 28. Februar 1786 und zwischen „schädlichen Raubthieren“ im Sinne des § 3 dieses Normales unterschieden werden müsse, führen die Entscheidungsgründe aus, daß Unkenntniß nur in Ansehung strafgesetzlicher Bestimmungen nicht entschuldige, daß aber Rudolf K. als Bauernknecht gewiß nicht verpflichtet sei, den Inhalt des Jagdnormales vom Jahre 1786 zu kennen, daß ihm somit der Strafausschließungsgrund des Irrthums (§ 2, lit. e St. G.) zu statten komme. In Betreff des Josef S. aber wird in den Gründen noch insbesondere hervorgehoben, ihm gehe nichts Anderes zur Last, als daß er (gegen eine Belohnung von 30 Kreuzer) den Fuchsbalg abzog; verhandelt habe denselben K. Es mag dahingestellt bleiben, ob das Jagdpatent vom 28. Februar 1786 mit seinen §§ 20 und 26 ohneweiters nicht strafrechtlichen, in den §§ 3 und 233 St. G. inbegriffenen Nebengesetzen, sondern politischen Gesetzen zuzuzählen ist, deren Unkenntniß nach § 2, lit. e St. G., etwa mit Erfolg angerufen werden kann. Allein den aus fremdem Reviere weggenommenen Fuchs hat Rudolf K. nicht selbst erlegt (der Forstwart des Revierinhabers hatte dem Thiere Gift gestreut), und wenn Angeklagter wirklich der Meinung war, daß sich Raubwild jedermann aneignen dürfe, so konnte er doch andere und somit auch den Revierinhaber von dieser Befugniß nicht ausgeschlossen wähnen. Daß er aber das Thier als eine werthlose, von niemandem occupirte oder vom Occupenten wieder aufgegebene Sache angesehen habe, hat der Angeklagte selbst nicht behauptet. Seine Rechtfertigung vermag also, ganz abgesehen von der ihr an sich inhärirenden, auch rücksichtlich eines minder gebildeten Menschen kaum zweifelhaften Unhaltbarkeit — selbst vom Standpunkte der Untergerichte aus betrachtet, die Zurechnung des Diebstahls ebensowenig zu hindern, als es mit dem Gesetze (§§ 6 und 464 St. G.) vereinigt werden kann, daß bezüglich des Josef S. unbeachtet blieb, er habe, wie nach den Verhältnissen anzunehmen ist, in Kenntniß der Sachlage durch das Abbalgen des Fuchses zum Bergen oder Verhandeln desselben strafgesetzwidrig mitgewirkt. Da nun der unter Nichtbeachtung der citirten Gesetzesstellen ergangene Freispruch infolge der Berufungsentscheidung vom 1. Mai 1895, Z. 2520, in Rechtskraft erwachsen ist, mußte der Cassationshof auf Grund der gemäß der §§ 33 und 292 St. P. O. von der Generalprocuratur zur Wahrung des Gesetzes erhobenen Nichtigkeitsbeschwerde, die sich nach dem eben Erörterten als eine begründete darstellt, erkennen, daß durch das Urtheil der Berufungsinstanz das Gesetz, wie oben angegeben, verletzt worden ist.

(Beil. z. Verordn.-Bl. d. Justizmin.)

Unterbrechung des Zusammenhanges der Grundstücke als Jagdcomplexe. Die zwischen einem Thiergarten und den daran stoßenden Grundstücken desselben Besitzers aufgeführte Mauer unterbricht nicht den Zusammenhang der Grundstücke als Jagdcomplexe. (Erk. des k. k. Verwaltungs-Gerichts-Hofes vom 3. Juni 1893; Budwinski, Erkenntn., Bd. XVII, S. 599 ff.)

**Preußen.** Befugniß des Beamten zur Versteigerung des Wildes. Zur Versteigerung des Wildes ist (zumal dasselbe dem Verderben ausgesetzt ist) der Beamte auf Grund der generellen ministeriellen Weisungen in den Rescripten vom 7. und 27. April und 29. September 1870 (Min.-Bl. SS. 148, 149, 271) befugt; der Erlaß ist je nach dem strafrichterlichen Urtheile entweder dem Eigenthümer oder der Armencasse zu überweisen. (Erk. d. Ober-Verwaltungs-Gerichts vom 11. Februar 1893, Entsch. Bd. XXIV, S. 418 ff.)

**Oesterreich.** Zuständigkeit der Behörden zu Verfügungen zur Sicherung des Gemeindewaldeigenthums: Die autonomen Behörden sind zuständig, Verfügungen zu treffen, welche durch die Einführung einer den Bestimmungen des Forstgesetzes und der Forstwirthschaft entsprechenden Waldbehandlung den Bestand und Ertrag des Gemeindewaldeigenthums zu sichern geeignet sind. — Einschränkung der Nutzungsansprüche auf das durch die Lage der Waldwirthschaft gebotene Maß. (Erk. d. k. k. Verwaltungs-Ger.-Hofes vom 21. Juli 1893; Budwinski, Erkenntn., Bd. XVII, S. 665 ff.)

**Preußen.** Bruch des Jagdpachtrechts. Aus den Entscheidungsgründen eines Urtheils des Preuß. Ober-Verwaltungsgerichtes vom 24. April 1893. Kläger hat mehrere, mit seinem Eigenjagdbezirke in unmittelbarem Zusammenhange stehende, zum Feldmarkjagdbezirke N. gehörige Parcellen erworben. Dadurch sind die Voraussetzungen für die Zugehörigkeit jener Parcellen zum gemeinschaftlichen Jagdbezirke weggefallen. Mit dem Wegfall der Voraussetzungen, unter denen allein die Jagdgenossenschaft zur Nutzung der Jagd auf den Parcellen und die Gemeinde zur Verpachtung der Jagd auf den Parcellen für die Jagdgenossenschaft befugt waren, hat das an sich bis 1. Mai 1897 laufende Recht des Pächters der Jagd auf dem gemeinschaftlichen Jagdbezirke in Bezug auf die Parcellen ein Ende erreicht und ist insoweit das Recht des Klägers zur eigenen Jagdausübung (§ 3 Ges. v. 31. October 1848) eingetreten. Die positiven Bestimmungen des Gesetzes brechen das Pachtrecht, gleichviel, ob es ein dingliches oder ein persönliches ist. (Goltdammer, Archiv, Bd. XLI, S. 181.)

**Deutsches Reichsgericht.** Wegnahme von Fallwild als Jagdvergehen — § 292 R.-Str.-G. — Aus den Entscheidungsgründen: „Das noch nicht in den Gewahrsam des Jagdberechtigten gelangte, aber noch auf dessen Jagdgrund befindliche Wild, welches infolge unberechtigter Jagdausübung eines Dritten des Gebrauches seiner natürlichen Bewegungsfreiheit beraubt, in Schlingen gerathen — demnächst sogar infolge dessen eingegangen ist, unterliegt noch immer der Occupationsbefugniß des Jagdberechtigten, weshalb das Ansichnehmen solchen Wildes durch einen Unberechtigten nicht den Thatbestand des Diebstahls, sondern denjenigen des Jagdvergehens erfüllt." (Entsch. des I. Straffenates d. Reichsgerichtes vom 21./25. April 1892; Reger, Entsch. Bd. XIII, S. 61 ff.)

**Preußen.** Giltigkeit von Polizeiverordnungen über die Sonntagsheiligung, die Jagdausübung ꝛc. Aus den Entscheidungsgründen: Polizeiverordnungen, welche die Ausübung der Jagd an Sonntagen und Festtagen vor beendigtem Nachmittagsgottesdienste bei Strafe verbieten, sind giltig. Denn dieses Verbot überschreitet nicht die den Regierungen durch die Allerh. Cab.-Ordre vom 7. Februar 1837 beigelegte Befugniß, durch polizeiliche Strafverbote die äußere Heilighaltung der Sonn- und Festtage zu bewahren und zu schützen. Auch mit der Circularverfügung des Ministers des Innern und der landwirthsch. Angeleg. vom 1. Juli 1852 steht das gedachte Verbot nicht im Widerspruche. (Erk. d. Strafsenates des Kammerger. vom 11. Juni 1891; Jahrb. d. Entsch. Bd. XI, S. 318 ff.)

**Waldbrände.** Nach einer in der Forstabtheilung des bayerischen Finanzministeriums aufgestellten Uebersicht haben im Jahre 1894 in den Staatswaldungen des Königreiches Bayern 71 Waldbrände (gegen 285 im Vorjahre) stattgefunden. Unter den Regierungsbezirken wies die Pfalz mit 22 die meisten und Schwaben mit 3 die wenigsten Waldbrände auf. Der Art nach handelte es sich in 59 Fällen um Boden- oder Lauffeuer, in 11 um Bodenfeuer in Verbindung mit Gipfel- oder Flugfeuer und in einem Falle um Bodenfeuer in Verbindung mit Stammfeuer. Die Entstehungsursachen waren nach sicherer Feststellung neun Mal Funken aus Locomotiven, zwei Mal Fahrlässigkeit und Spielerei, drei Mal böswillige Brandstiftung, während in einem Falle Funken aus Locomotiven, in 49 Fällen Fahrlässigkeit und Unachtsamkeit, in 7 Fällen böswillige Brandstiftung muthmaßlich Schuld am Feuer waren.

Die Brandfläche betrug 55·2 *ha*, der verursachte Schaden einschließlich der Culturkosten 6743 Mark; die erwachsenen Baarauslagen beliefen sich auf 710 Mark. Da die Staatswaldfläche des Königreiches im Jahre 1894 rund 940.394 *ha* betrug, so entfiel auf 17.098 *ha* Staatswaldfläche ein Hektar Brandfläche.

**Maximaltemperaturen, bei denen Fische am Leben bleiben.** Angaben über die Höchsttemperaturen, welche Fische vertragen können, sind in der Literatur ziemlich spärlich. Dies gab dem Ichthyologen Karl Knauthe Veranlassung, seine hierüber gemachten Erfahrungen im „Biologischen Centralblatte“ zu publiciren.

In einem mit Bachforellen besetzten Weiher, der infolge eines Dammbruches an den tiefsten Stellen nur noch 1¼ Fuß Wasserstand hatte, ohne Zufluß und völlig unbeschattet war, wurden von Ende Juni ab folgende Temperaturen am Grunde gemessen: zehnmal von 18 bis 20 Grad, zehnmal von 20 bis 23 Grad, fünfmal von 23 bis 25 Grad, erst bei 26 Grad starben sämmtliche jüngere Stücke ab; dagegen überstanden die 10 größten Bachforellen die höchste am 26. und 27. Juli beobachtete Temperatur von 27 Grad C. — Die heißen Sommer von 1893 und 1894 trockneten in der Gegend am Zobten fast alle Bäche bis auf kleine Tümpel und Pfützen aus. In diesen Lachen nun machte Knauthe folgende Beobachtungen: Bei 23 bis 25 Grad verendeten alle Barsche, zuerst die kleineren, dann die größeren, ferner die Brut des Gründlings, der Ellritze und des Hechtes; bei 27 Grad größere Hechte und galizische Kärpfchen; bei 25 bis 29 Grad Moderlieschen (Mottke) und Goldorfen. Eine Hitze von 35 Grad Nachmittags hielten fünf Tage hintereinander aus: Schlesische verwilderte Karpfen, Karauschen, große Ellritzen, junge Plötzen, Döbel, Bleie, Bitterlinge, Schleihen, Bartgründeln (Schmerlen) und Schleimpeitzger. Bei 36 Grad (27. Juli 1893, 23. und 24. Juli 1894) verendeten Karpfen, Plötzen, Bleie, Döbel, Goldschleihen; alle anderen bestanden sogar eine Temperatur von 37 Grad (27. Juli 1893) 3 Stunden lang, kamen dabei aber dem Tode nahe. Bemerkt sei hierbei, daß alle die Bäche unbeschattet den brennenden Sonnenstrahlen preisgegeben waren. Die Natur.

---

# Handelsberichte.

**Faßdauben-Export.** Die Gesammtausfuhr an Eichenholz-Faßdauben über die beiden Haupt-Verladehäfen der Monarchie Triest und Fiume betrug im Vorjahre 34,128.452 Stück (gegen 54,845.081 Stück im Jahre 1894 und 60,250.884 Stück im Jahre 1893.) Hiervon gingen über Fiume 31,442.310 Stück (gegen 52,292.606 Stück im Jahre 1894). Es zeigt sich daher neuerlich ein erheblicher Rückgang in diesem für die südlichen Provinzen Ungarns so wie Bosniens hochwichtigen Productionszweige, welcher in den ungünstigen Absatzverhältnissen so wie in dem steigenden Wettbewerbe anderer Productionsländer seine Erklärung findet. Der stärkste Ausfall ergab sich nach dem Hauptabsatzlande Frankreich, das bisher zu den treuesten Abnehmern für das Faßholz zählte und vermöge seines abermals in Schwung kommenden größeren Weinbaues voraussichtlich den seinerzeit erreichten großen Consum wiedergewinnen dürfte. Die Ausfuhr im letzten Decennium an Faßdauben über Triest-Fiume betrug folgende Millionen Stück in den Jahren:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1895 | 34·128 | 1890 | 44·386 |
| 1894 | 54·476 | 1889 | 61·206 |
| 1893 | 60·078 | 1888 | 54·540 |
| 1892 | 41·448 | 1887 | 51·606 |
| 1891 | 67·882 | 1886 | 35·661 |

Der Höhepunkt in der Exportziffer wurde im Jahre 1891 erreicht, während das Vorjahr mit zu den schwächsten Ausfuhrjahren zählt. Die Zufuhren an Faßholz nach Triest betrugen im Vorjahre 5·61 Millionen Stück (wovon 4·35 Millionen Stück aus Bosnien via Metković), während die Gesammtausfuhr bloß 2·69 Millionen Stück betrug.



# Personalnachrichten.

**Ausgezeichnet:** Dr. F. Wildgans, Sectionsrath im k. k. Ackerbauministerium, erster Präsident-Stellvertreter des Oesterreichischen Fischerei-Vereines durch Ernennung zum Ehrenmitgliede der Société centrale d'agriculture et de pêche. — Der Hoffecretär bei der k. u. k. Generaldirection des kaiserlichen Privat- und Familienfonds Dr. M. Hagen in Anerkennung seiner vorzüglichen Dienstleistung mit dem Titel und Charakter eines Regierungsrathes. — J. B. Hattler, k. k. Forstinspectionscommissär der forsttechnischen Abtheilung für Wildbachverbauung in Villach mit dem goldenen Verdienstkreuze mit der Krone. — Architekt Edgar Kováts, Lehrer an der Fachschule für Holzbearbeitung in Zakopane durch Verleihung des goldenen Verdienstkreuzes mit der Krone. — Der Graf Larisch'sche Förster F. Friedel in Schönstein und der Revierförster A. Losert in Olbersdorf in Anerkennung ihrer mehr als 50jährigen treuen und belobten Dienstleistung auf einem und demselben Gutsbesitze beide mit dem silbernen Verdienstkreuze mit der Krone. — Martin Szatanik, erzherzogl. Stephan'scher Waldheger in Uysol (Galizien) in Anerkennung seiner mehr als vierzigjährigen, treuen und belobten Dienstleistung auf einem und demselben Besitze, mit dem silbernen Verdienstkreuze.

**Ernannt, beziehungsweise befördert:** Anton Rossipal, k. k. Forstrath und Leiter des technischen Departements für Forstpolizei und Wildbachverbauung im k. k. Ackerbauministerium, zum Oberforstrathe im Ackerbauministerium. — Der außerordentliche Professor der Land- und Forstwirthschaftslehre an der technischen Hochschule in Wien Guido Krafft zum ordentlichen Professor dieses Faches an derselben Hochschule. — Der fürstl. Forstmeister H. Reuß in Dobřisch zum Forstrathe und Director der mährisch-schlesischen Forstlehranstalt. — Der Rechnungsrath bei der k. u. k. Generaldirection des kaiserlichen Privat- und Familienfonds Victor Bermann zum Oberrechnungsrathe und der Official derselben Generaldirection Alfred Windt zum Rechnungsrathe. — Ferdinand Sedlak, k. k. Rechnungsrath und Vorstand des k. k. Rechnungsdepartements der k. k. Forst- und Domänen-Direction in Wien zum Oberrechnungsrathe. — Im Stande der Forsttechniker der politischen Verwaltung: die k. k. Forstpraktikanten Franz Eckerth und Karl Jellen zu Forstinspections-Adjuncten; Karl Ritter von Bozizio, Forsteleve bei der k. k. Forst- und Domänen-Direction in Görz zum Forstpraktikanten in Tirol. — Im Stande der Fürst J. A. Schwarzenberg'schen Forstverwaltung: Gustav Rulf, Oberförster in Domauschitz zum Forstmeister daselbst; Wenzel Honzik, Oberförster des Revieres Přečin, Forstamtsbezirk Winterberg, zum leitenden Oberförster und Forstamtsvorstand in Chejnov bei Tabor; Franz Heske, Forstgeometer, zum Forstingenieur in Frauenberg; Revierförster Karl Almesberger in Neu-Thiergarten, Forstamtsbezirk Frauenberg, zum Oberförster daselbst; Revierförster Josef Lenz in St. Thoma, Forstamtsbezirk Kruman, zum Oberförster daselbst; Revierförster Adolf Merz, Rechnungsführer der Regieflöße in Frauenberg, zum Oberförster daselbst; Josef Pompe, Oberförster und Forstcontrolor in Domauschitz, zum Gutsverwalter in Aigen bei Salzburg; Forstgeometer Josef Bohdanecky zum Forstcontrolor in Domauschitz; Karl Lehmann, Titularforstgeometer, zum wirklichen Forstgeometer. — Josef Teutschländer, k. u. k. Forstadjunct in Eisenerz (Steiermark), zum Oberförster auf dem Allerh. Familiengute Ráczkeve (Ungarn). — Josef Knittl, Forstingenieur in Wien, zum Fürst Fürstenberg'schen Forsttaxator in Prachatitz. Josef Rappl, Fürst Paar'scher Forstmeister in Černic bei Bechyn, zum Oberforstmeister. Anselm Franz, Herzog Coburg'scher Oberförster und Leiter des Forstamtes in Schladming (Steiermark) zum Forstmeister daselbst. Bernhard Wesener, Fürst Rudolf Lobkowitz'scher Revierförster, zum Oberförster und Leiter des Fürst Lobkowitz'schen Waldamtes Dubrawa in Ungarn (Zempliner Comitat). Wilhelm Lischka, v. Guttmann'scher Forstamtsassistent in Jaidhof bei Gföhl, zum Forstgeometer daselbst.

**Versetzt:** Franz Krauß, k. u. k. Oberförster in Eisenerz (Steiermark), in gleicher Eigenschaft nach Schloß Persenbeug in Niederösterreich.

**Pensionirt:** Dr. Karl Leeder, Graf Hoyos-Sprinzenstein'scher Rath und Lehensprobst in Wien.

**Gestorben:** Paul Turetschek, k. u. k. Secretär und Amtsleiter des Oberstjägermeisteramtes Sr. k. u. k. Apostol. Majestät, am 13. Januar 1896 zu Wien (Speising) im 41. Lebensjahre. — Hans Kornauth, k. k. Director der Holzindustrieschule in Bozen, am 16. Januar 1896. Heinrich Seydl, Forstmeister der Actiengesellschaft der k. k. priv. Papierfabrik Schlöglmühl in Stuppach bei Gloggnitz, am 31. December 1895 im 57. Lebensjahr. — Josef Lamina, Fürst Schwarzenberg'scher Forstmeister und Herrschaftsvorstand der Domäne Chejnov in Böhmen. — Johann Stiller, Graf Hompesch'scher Oberförster i. R. in Rudnik in Galizien, am 6. Januar 1896 im 84. Lebensjahre. — Josef Konöicky, k. k. Oberförster i. R. am 16. December 1895 im 69. Lebensjahre. — Johann Barton, Erzh. Albrecht'scher Oberförster i. R., zu Baden in Niederösterreich. — Albert Peck, Erzh. Stefan'scher Oberförster i. R. am 28. December 1895 im 41. Lebensjahre in Krakau. — Florian Leipold, Oberförster in Poysdorf in Niederösterreich, im Alter von 77 Jahren.

# Briefkasten.

Herren Forstmeister O. H. in K. (O.-Oe.); — Oberforstrath Dr. St. in E.;. — Prof. F. C. in W.; — K. B. in M.; — Oberförster P. in H. (N.-Oe.); — Forstmeister B. W. in S. (N.-Oe.); — Dr. W. R. in H.; — Dr. A. C. in M.; — G. S. in W.: Verbindlichsten Dank für Einsendung der Manuscripte.

---

# Berichtigung.

Im Januarhefte dieses Jahrganges ist Nachfolgendes zu berichtigen:

Auf Seite 9, fünfte Zeile von unten soll es heißen 47·4 statt 46·4;

auf Seite 11 unter Fig. 1 ist die nachstehende Zeichenerklärung einzuschalten:

———— I — · — · · · — II ———— III

auf Seite 45, sechste Zeile von unten, ist statt 160 Jahre 100 Jahre zu setzen.

**Adresse der Redaction: Mariabrunn per Weidlingau bei Wien.**
**Adresse der Administration: Wien, I. Graben 27.**

Verantw. Redacteur: Hans Fedlerzka. — Verlag der k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.
K. u. k. Hofbuchdruckerei Carl Fromme in Wien.

# Centralblatt
# für das gesammte Forstwesen.

Organ der k. k. forstlichen Versuchsanstalt in Mariabrunn.

Zweiundzwanzigster Jahrgang. **Wien, März 1896.** Drittes Heft.


## Aus der Praxis der Forstbetriebs-Einrichtung.


Von Forstmeister **M. Kubert** in Sarajevo.


Wir wissen, daß wir in der Praxis unseres grünen Faches, wie das auch in vielen anderen technischen Betriebszweigen der Fall ist, nicht immer in der Lage sind, uns an die Forderungen der Theorie zu halten, und daß wir bei der Bewirthschaftung der Forste häufig Maßnahmen treffen und Principien zur Anwendung bringen müssen, welche entweder eine exacte theoretische Begründung noch nicht erfahren haben und deshalb der Theorie eigentlich vorausgeeilt sind, oder welche in ihrer eigenen den wirthschaftlichen Verhältnissen entsprechenden Entwickelung mit dem Fortschritte der theoretischen Forschung nicht gleichen Schritt halten konnten und deshalb hinter derselben zurückgeblieben sind.

Wir durchforsten beispielsweise unsere Waldbestände seit dem Bestehen einer zielbewußten Forstwirthschaft; allein erst im gegenwärtigen Zeitpunkte beschäftigen sich die forstlichen Versuchsanstalten eingehend mit der Untersuchung und Ermittelung des den verschiedenen Bestandesverhältnissen entsprechenden Grades der Durchforstungen: hier ist die Praxis der theoretischen Forschung vorausgeeilt.

Andererseits besitzen wir — wieder beispielsweise — ein insbesondere durch G. Heyer begründetes, mathematisch vollständig exact aufgebautes Lehrgebäude der Waldwerthberechnung, obwohl die allseitige Anwendbarkeit dieser wissenschaftlich unanfechtbar entwickelten Theorien gegenwärtig noch sehr bestritten und sogar häufig darauf hingewiesen wird, daß man auf diesen Wegen leicht zu absurden Resultaten gelangt: in diesem Falle ist die Theorie der Praxis vorausgeeilt.

Auch auf dem Gebiete der Forstbetriebseinrichtung begegnen wir häufig solchen Differenzen, und die Durchführung aller zur Aufstellung von Forstwirthschaftsplänen nothwendigen Operationen bedingt nicht selten das Einschlagen ganz anderer Wege, als jener, welche von Seite der Lehre und Forschung als die richtigen bezeichnet und angesehen werden. Meist sind es die localen Verhältnisse, welche den Einrichter zwingen, von der schulgerechten Bahn abzugehen und in seinen Dispositionen den localen Forderungen Rechnung zu tragen. Diese Abweichungen sind jedoch nur dann gerechtfertigt, wenn der concrete Zweck der Betriebseinrichtung eine höhere Genauigkeit in der Durchführung der einzelnen Theilarbeiten nicht unbedingt erfordert.

In entlegenen Hochgebirgsforsten, in welchen der Grund- und Holzwerth nicht jene Höhe erreicht, wie in Forsten, welche dem mehr zugänglichen Mittelgebirge oder gar der Ebene angehören und infolge der Nähe entwickelter Transport- und Absatzverhältnisse in einer intensiveren Wechselbeziehung zur Landwirthschaft, Industrie und zum Handel stehen, ist es gewiß zulässig, die Betriebseinrichtung, die Vermarkung und Begrenzung und die Detailvermessung des betreffenden Forstes nach einfacheren Methoden, mit vereinfachten Instrumenten, kurz mit einfacheren Mitteln ins Werk zu setzen und durchzuführen. Die Forstwirth-

schaft in solchen Wäldern erstreckt sich meist nur auf den Bezug der Haubarkeitsnutzung und einiger Nebennutzungen, wie z. B. die Weide, während der Durchforstungsbetrieb als Mittel der Bestandespflege nur selten mit jener Intensität und Regelmäßigkeit eingeleitet werden kann, welche den Umfang des Werkes der Betriebseinrichtung im Sinne der Erweiterung namhaft beeinflußt.

Die Gefahren, welche der Sicherheit der Waldgrenzen von Seite des Menschen drohen, sind im Hochgebirge — fern von größeren Ansiedelungen — in vielen Fällen nicht so bedeutend, als in Forsten der Ebene und des zugänglichen Mittelgebirges. Dadurch wird aber nicht nur die Vermarkung der Grenzen vereinfacht, sondern es ist auch zulässig, die Vermessung derselben mit minder genauen Instrumenten vorzunehmen.

Infolge des geringeren Holzwerthes im entlegenen Hochgebirge ist auch die Anwendung einfacherer Methoden zur Ermittelung der Holz- und Zuwachsmassen zulässig, und es kommt sogar in vielen Fällen hauptsächlich nur darauf an, daß die Schätzungen nicht zu niedrig sind und daß das zuverlässige Vorhandensein einer bestimmten Holzmasse als sichere Calculationsbasis für die einzuleitenden Nutzungen als unumstößlich angesehen werden kann. Da hierbei ein Plus an Holzmasse dem Waldbesitzer nicht ungelegen sein wird, so ist es in solchen Fällen zulässig, die Massenschätzung nach der Minimalgrenze des Holzgehaltes der concreten Bestände durchzuführen. Dadurch wird es aber auch möglich, alle zeitraubenden Massen- und Zuwachserhebungen zu vermeiden und sich entweder mit Ertragstafel- oder selbst mit Ocularschätzungen zu begnügen, wodurch sich abermals sehr bedeutende Vereinfachungen und auch Ersparungen an Zeit und Geld ergeben.

Andererseits kommen im Hochgebirge und in sonstigen ausgedehnten entlegenen Waldgebieten nicht selten Fälle vor, in welchen sich dem Waldbesitzer Gelegenheit bietet, bedeutende Massenvorräthe von überständigen Hölzern, welche wegen Absatzmangel nicht genutzt werden konnten und bisher ein ertragsloses Capital repräsentirten, angemessen zu verwerthen und seinem Grunde endlich einen Ertrag abzugewinnen. Dabei kann aber sehr selten auf die exacte und allen Forderungen der Theorie entsprechende Ausarbeitung eines Wirthschaftsplanes gewartet werden, sondern es genügt meist, über die vorhandenen Bestände und deren Lage eine entsprechende Uebersicht zu gewinnen, die Ertrags-, beziehungsweise Etatsberechnung auf Grund von rascher vorgenommenen Holzmassen- und Zuwachsschätzungen durchzuführen und im generellen Wirthschaftsplane, auf dessen zielbewußte Ausarbeitung in diesem Falle das größte Gewicht gelegt werden muß, alle jene Maßnahmen möglichst umfassend zum Ausdrucke zu bringen, durch welche das bei Einleitung der Nutzungen aufgestellte Wirthschaftsziel voraussichtlich erreichbar ist.

Schon aus diesen aus dem Gebiete der Forsteinrichtung beliebig herausgegriffenen Beispielen dürfte zur Genüge hervorgehen, daß das Streben nach Anwendung einfacherer und rascher zum Ziele führender Vorgangsweisen zur Aufstellung von Wirthschaftsplänen im Hochgebirge und in sonstigen ausgedehnten entlegenen Waldgebieten volle Berechtigung besitzt und daß es nicht ohne Nutzen ist, die Wege, welche in der Praxis diesbezüglich eingeschlagen werden, kennen und vergleichen zu lernen.

Die nachfolgenden Ausführungen verfolgen nun den enger begrenzten Zweck, darzustellen, wie die geodätischen und taxatorischen Grundlagen einer Forstbetriebseinrichtung im Hochgebirge und in sonstigen entlegenen und ausgedehnten Waldgebieten nach meiner eigenen Anschauung und Erfahrung mit dem geringsten Zeit- und Kostenaufwande zu erheben und zu sammeln sind, und welche Methoden der Forstvermessung und Taxation in Anwendung zu bringen und zu combiniren wären, um einen genügenden Genauigkeitsgrad der ermittelten Resultate zu verbürgen.

Um zu dieser Darstellung in begründeter Weise zu gelangen, ist es selbstverständlich, daß den üblichen Hilfsmitteln der Forstvermessung und Taxation, insofern sich dieselben für den vorliegenden Fall zweckmäßig zur Anwendung bringen lassen, eine kurze Besprechung gewidmet werden muß, um dieselben zur Tendenz dieser Abhandlung in Beziehung zu bringen.

Was nun vorerst das Gebiet der **Forstvermessung** betrifft, so halte ich folgende Vereinfachungen nicht nur für zulässig, sondern unter den supponirten Verhältnissen sogar geboten:

1. Das den größten Zeit- und Geldaufwand erfordernde Theodolithverfahren ist bei Vermessung der Grenzzüge und der Linien der räumlichen Forsteintheilung durch eine genauere Boussolenaufnahme zu ersetzen; denn die Zwecke, welchen die geodätische Vermessung des Waldes in forstwirthschaftlicher und administrativer Hinsicht zu dienen hat — Ermittelung der Waldflächen, Sicherung und Erhaltung der Eigenthumsgrenzen und der Linien der räumlichen Eintheilung 2c. — können auch mit genügender Genauigkeit durch eine Boussolenvermessung erreicht werden. — Ich knüpfe jedoch daran die Bedingung, daß die Boussolenvermessung auf Grund einer vorher durchgeführten Detail-Triangulirung bewerkstelligt wird, damit die mit diesem Vorgange immerhin verbundenen Ungenauigkeiten auf das geringste Maß reducirt werden können. Diese Triangulirung kann sowohl mit dem Theodolithen, als auch mit dem Meßtische durchgeführt werden. Beide Verfahren haben in concreten Fällen ihre Berechtigung, und es kann nach meiner Ansicht insbesondere nicht behauptet werden, daß der Meßtisch zu diesem Zwecke in allen Fällen dem Theodolithen nachstehe.

2. Bei Forstvermessungen im Hochgebirge und in ausgedehnten anderen gleichwerthigen Waldcomplexen kann von der directen Längenmessung ohneweiters abgesehen und an die Stelle derselben das optische Distanzmessen gesetzt werden.

Es ist überflüssig, diese Behauptung nach dem heutigen Stande der forstlichen Vermessungspraxis des Weiteren zu begründen; denn das optische Distanzmessen ist heute auf den meisten größeren Privat-Domänen und im ganzen österreichischen Staatsforstbetriebe in Anwendung und hat sich allerorten in hervorragender Weise bewährt.

Es gebührt der österreichischen Staatsforstverwaltung, beziehungsweise dem seinerzeitigen Leiter des Forstbetriebseinrichtungswesens das große Verdienst, diesem Zweige der forstlichen Vermessungspraxis die erforderliche und verdiente Geltung verschafft zu haben, und diejenigen Forstingenieure, welche sich dem optischen Distanzmessen nicht skeptisch gegenüberstellten und dasselbe als willkommene Gabe der Wissenschaft und Praxis zur Anwendung brachten, wußten es gewiß dankend zu schätzen, als das Wesen der neu eingeführten Vermessungsmethode in einer besonderen Broschüre: „Das optische Distanzmessen" der Allgemeinheit zugänglich gemacht wurde.

Ein weiterer Beweis des Umstandes, daß die Ersprießlichkeit des optischen Distanzmessens und der sich hieran schließenden Aufnahmsmethoden immer mehr gewürdigt wird, zeigt auch das im Jahre 1893 erschienene Werkchen: „Die Tachymetrie" von Professor Croy in Weißwasser, in welchem uns der genannte Verfasser mittheilt, daß er an der genannten Forstlehranstalt specielle Vorlesungen über diesen Gegenstand hält, welche für die Zöglinge des zweiten Jahrganges bestimmt sind und in merito dem Umfange des vorgenannten Buches entsprechen.

3. Zur Kartirung des Triangulirungsnetzes und der aufgenommenen Boussolenzüge ist ein entsprechender Auftragapparat nöthig.

Meine Meinung gipfelt darin, daß der geodätische Tachygraph von Professor Schlesinger das geeignetste und verwendbarste Instrument für die Durchführung der der Vermessung folgenden Auftragsarbeiten ist.

Der Tachygraph ermöglicht insbesondere ein schnelles und bequemes Auftragen der vermessenen Boussolenzüge aus den Azimuthen selbst und hat die Verwendung der Auftragsboussole längst überflüssig gemacht. Da mit diesem Instrumente alle übrigen mit der Kartirung verbundenen Aufgaben, als: die Construction des Blattrechteckes, das Auftragen der trigonometrischen Netzpunkte, das Auftragen der Polygonzüge aus den Coordinaten oder direct aus den Daten des Vermessungsmanuales 2c. mit größtem Vortheile gelöst werden können, so muß dieses Instrument, was die Kartirung betrifft, wohl zu den forstlichen Universalinstrumenten gezählt werden, und thatsächlich habe ich dasselbe in meiner Forsteinrichtungspraxis überall in Function gesehen und mit demselben gearbeitet, sowie die Anschaffung desselben in allen jenen Fällen veranlaßt, wo mir die Wahl der Instrumente anheimgegeben war.

4. Neben den Boussoleninstrumenten leisten auch die in der forstlichen Vermessungspraxis im allgemeinen wenig beachteten, in den Preisverzeichnissen der Mechaniker als Detaillirapparate declarirten kleinen Meßtische, insbesondere dann sehr gute Dienste, wenn in irgend einem größeren Verwaltungsorganismus der Grundsatz durchgeführt ist, alle geodätischen Aufnahmen nach dem Meßtischverfahren durchzuführen, beziehungsweise von der Feldarbeit mit fertigen Karten zurückzukehren. Das nach dem sogenannten Gradkartensystem durchgeführte Katastraloperat Bosniens besteht in letzter Linie aus Katastralkartenblättern — sogenannten Sechzehnteln — welche im Maßstabe 1:6250, mit den Blatträndern eine Länge von circa 47 cm und eine Breite von circa 35 cm besitzen.

Läßt man sich nun bei einem solchen Detaillirapparate die Tischblätter in den diesen Sechzehnteln entsprechenden Dimensionen anfertigen, so erhält man einen kleinen Meßtisch, welcher bei allen Detailoperationen die vorzüglichsten Dienste leistet. In Wirklichkeit werden solche Instrumente in Bosnien bei allen Reambulirungsarbeiten des Katasters und insbesondere bei den geodätischen Operationen der Waldvermarkung mit Vortheil angewendet.

Ich bin dadurch neuerdings zur Ueberzeugung gekommen, daß schon ein vom Großen ins kleinste Detail einheitlich ein- und durchgeführter Vorgang bei der Vermessung mit dem Meßtische zu sehr bedeutenden Vereinfachungen führt und daß dieses auch für die Forstvermessung Geltung hat.

Im Jahre 1894, in welchem ich Gelegenheit hatte, der in Bosnien üblichen Vermessungsweise näher zu treten, eliminirte ich in einem concreten Falle das zu jedem der obgenannten Detaillirapparate gehörige Fadendiopter und brachte ein Perspectivlineal zur Anwendung, welches mit einem sehr guten, zum optischen Distanzmessen nach Reichenbach eingerichteten Fernrohr versehen war.

Dabei kam ich zur Ueberzeugung, daß auch diesen auf diese Weise ergänzten Detaillirapparaten eine große Bedeutung bei forstlichen Detailvermessungen zukommt; denn die Handhabung eines solchen Instrumentes ist nahezu ebenso einfach, wie die eines Boussoleninstrumentes, und wer sich mit diesem Tischchen genügend eingearbeitet hat, wird unter Umständen auch den Vortheil der directen Kartirung der keinesfalls rascheren Aufnahme mit Boussole zu opfern bereit sein.

5. Eine weitere Vereinfachung der Forstvermessung wird möglich durch die Einführung des Croquirens, d. i. jener graphischen Darstellung der aufzunehmenden geometrischen Figuren, bei welcher die Orientirungsfähigkeit und das Augenmaß des Geometers entweder die einzigen, aber die wichtigsten Mittel sind, die Winkel und Längen der aufzunehmenden Figuren schätzungsweise zu bestimmen und das verjüngte Bild dieser Figuren in der Karte direct darzustellen. Daß es sich hierbei nur um Näherungsresultate handeln kann, versteht sich wohl von selbst; doch soll das Croquiren auch bei der Forstvermessung nur innerhalb eines Netzes von Fixpunkten und im Anschlusse an dieselben stattfinden, damit die Fehler nach Möglichkeit an Ort und Stelle, d. h. zwischen jenen Netzpunkten



ausgeglichen werden können, an welche die croquirten Polygonzüge angeschlossen werden. Als Fixpunkte können aber hier alle von der Vermessung mit Instrumenten herrührenden Punkte angesehen und benützt werden, zu welchen also nicht nur die Triangulirungspunkte, sondern auch die Winkelpunkte der Boussolenzüge, mögen diese den Grenzen, der räumlichen Eintheilung oder dem sonstigen forstlichen Detail angehören.

Die Längen werden beim Croquiren durch das Schrittmaß, die Winkel, wie schon gesagt, durch das Augenmaß bestimmt. Eine der einfachsten, bei Waldvermessungen nach meiner Ansicht noch zulässigen Arten des Croquirens besteht in der Anwendung des „Detaillir- oder Skizzenbrettchens" ohne Stativ, welches in der Mitte der unteren Fläche eine Handhabe und auf der oberen mit Papier oder mit dem betreffenden Kartenblatte überspannten Zeichenfläche eine kleine Orientirungsboussole besitzt. Auf der Zeichenfläche werden, wenn dieselbe nicht durch Kartenblätter gebildet wird, die für die betreffende Aufnahme bestimmten Fixpunkte sammt der Nord-Südrichtung aufgetragen und auch die übrigen festgelegten Punkte der Detailvermessung eingezeichnet. Nun bringt man die zu croquirenden Züge oder Figuren mit geeigneten Fixpunkten in räumliche Verbindung und legt dieselben durch Augen- und Schrittmaß je nach Umständen nach der Umfangs- oder aber nach der Polar-, Coordinaten-, Standlinien-, Dreiecks-, Vielecks- oder endlich nach allen möglichen Combinationen dieser Aufnahmsarten fest, wobei das Brettchen selbstverständlich möglichst horizontal gehalten oder gelegt werden muß. Die sich ergebenden Anschlußdifferenzen sind graphisch auszugleichen.

Ein exacterer Vorgang wird ermöglicht durch Anwendung eines Brettchens, welches auf einen am unteren Ende mit einer Eisenspitze versehenen Stock aufgeschraubt werden kann. Als Visirmittel benützt man dabei gewöhnlich ein mit zwei senkrecht stehenden Stecknadeln versehenes kleines Diopterlineal oder aber ein dreiseitiges, mit einem Maßstabe versehenes längliches Prisma. Der Vorgang beim Croquiren bleibt derselbe.

Eine weitere Möglichkeit, das forstliche Detail in entsprechender Weise im Wege des Croquirens kartographisch darzustellen, bieten die im Maßstabe 1 : 25.000 angefertigten Kohlencopien der Generalstabskarten durch die dargestellten Linien des Terrains. Bei bestimmt ausgesprochenem Terraincharakter bietet sich im Gebirge in den allermeisten Fällen die Gelegenheit, eine Gebirgslehne von erhöhten Punkten genau überblicken und die Trennungslinien der einzelnen Bestände genau unterscheiden zu können. Die Terrainformen der Karte bieten dann die Anhaltspunkte, um diese Trennungslinien dem Augenmaße nach in dieselbe einzeichnen zu können.

Dieser Vorgang erfordert jedoch in erster Linie eine genaue Terrainkenntniß, ein ausgesprochenes Orientirungsvermögen und eine große Uebung, um zweckentsprechende Resultate zu erzielen.

In der Praxis der Forstvermessung dürfte das Croquiren häufiger Anwendung finden, als aus der Literatur ersichtlich ist. Ueberhaupt ist dieser Vorgang in den gebräuchlichen Lehrbüchern der praktischen Geometrie nur als Hilfsmittel zur eingehenden Orientirung des zu vermessenden Terrains behandelt, während dieser Gegenstand auf dem Gebiete des militär-technischen Unterrichtes selbstständig oder in Verbindung mit der Terrainlehre vielfach eine besondere Pflege erhalten hat und mit sehr eingehenden praktischen Uebungen verbunden ist. Dieselben führen zu einer Fertigkeit in der Terraindarstellung, im Skizziren des Terrains, sowie im Kartenlesen, welche für jeden Berufssoldaten das ABC der Taktik bildet.

Bei dem Umstande aber, als insbesondere der Gebirgsforstwirth in der Lage sein muß, sich dergleichen Fertigkeiten bedienen zu können, erscheint es mir sehr nothwendig zu sein, daß schon dem angehenden Forstmanne in der Fachschule das Wichtigste über die Terrainlehre in den Vorlesungen über praktische Geometrie

vorgetragen und demselben nach Art des militärischen Unterrichtes durch entsprechende praktische Uebungen Gelegenheit gegeben werde, sich im Croquiren und den verwandten technischen Fertigkeiten die nöthige Geläufigkeit zu verschaffen. Wir besitzen in Oesterreich für diese Zwecke das denkbar vorzüglichste Mittel in der im Maßstabe 1 : 25.000 ausgeführten Generalstabskarte der Monarchie, welche bekanntlich in einzelnen Sectionen als photographische Reproduction vom k. u. k. Militärgeographischen Institute unter gewissen Voraussetzungen bezogen werden kann. Dazu gesellt sich noch der weitere Umstand, daß diese Karten, welche unter anderem Detail auch die Grenzen der Waldcomplexe enthalten, als directe Basis für die Arbeiten des Forst- und Bauingenieurs benützt werden können und in Wirklichkeit auch benützt werden.

Durch das Croquiren können bei einer Waldvermessung des Hochgebirges, welche zum Zwecke einer Betriebseinrichtung vorgenommen wird, mit entsprechender Genauigkeit dargestellt werden: Alle Wege, Bäche, Rückenlinien 2c., insoferne sie nicht als Eintheilungslinien zu dienen haben, sodann alle Linien der Bestandesausscheidung, insoferne es sich nicht um jene haubaren Bestände handelt, welche in der nächsten Wirthschaftsperiode zum Hiebe herangezogen werden sollen. Diese Bestände bilden das Material, mit welchem in diesem Zeitraume planmäßig das Auslangen gefunden werden muß und deshalb ist es auch nothwendig, dieselben sowohl behufs Holzmassen- und Zuwachsermittelung, als auch zum Zwecke vortheilhaftester Schlagführung exacter zu vermessen und zu kartiren.

Je jünger die Bestände sind, desto weniger Bedeutung besitzt ihr gegenwärtiger Holzvorrath für die Zeit der Haubarkeit, weil der Haubarkeitsertrag infolge der Zufälligkeiten und Gefahren, welchen der Bestand in seiner Entwickelung oder Bewirthschaftung ausgesetzt ist, auch nicht mit der bescheidensten Sicherheit vorausbestimmt werden kann. Da es sich aber bei der Taxation angesichts solcher Jungbestände in erster Linie darum handelt, das concrete Altersclassenverhältniß in beiläufiger Größe und Vertheilung zu ermitteln, und was das Wichtigste ist, behufs Aufstellung der generellen Betriebs- und Wirthschaftsgrundsätze einen entsprechenden Ueberblick über die Bestandeslagerung zu gewinnen, und da dabei eine absolute Genauigkeit der Holzmassenermittelung nicht erforderlich ist, so kann man sich in den dieser Abhandlung unterstellten Fällen auch einer Vereinfachung und Verbilligung der Kartirung durch Anwendung des Croquirens in der oben angedeuteten Ausdehnung ohneweiters bedienen.

Ueberblickt man die gesammten bisherigen Ausführungen, so leuchtet ein, daß der vor die Aufgabe der Durchführung einer Betriebseinrichtung gestellte Forstingenieur in der Wahl des Vermessungsvorganges alle möglichen Combinationen vornehmen kann, um je nach den gestellten Genauigkeitsanforderungen zum Ziele zu gelangen.

Uebergehend zu **taxatorischen Vorarbeiten** einer Forstbetriebseinrichtung seien mir zum Zwecke der Erzielung weiterer Vereinfachungen folgende Bemerkungen gestattet:

1. Bei der Durchführung der Bestandesausscheidungen sollen vor allem nur wirthschaftliche Gründe für die Bildung von Unterabtheilungen maßgebend sein, so daß die Momente der Bestandesbeschaffenheit nur dann Veranlassung zur Ausscheidung specieller Bestände, beziehungsweise Unterabtheilungen geben sollen, wenn dies die Nothwendigkeit einer verschiedenen wirthschaftlichen Behandlung erfordert. Der Umfang der gesammten Bestandesausscheidungs-Operation ist daher in erster Linie abhängig von der Feinheit der anzubahnenden Wirthschaft; denn je werthvoller das stockende Holzcapital ist, desto sorgfältiger müssen besonders in den älteren Stammclassen die einzelnen Alters-, beziehungsweise Stärkestufen voneinander geschieden werden und desto größer wird daher im allgemeinen die Anzahl der Unterabtheilungen werden.



Da wir es aber in abseits gelegenen Hochgebirgsforsten, sowie in ausgedehnten unaufgeschlossenen Waldgebieten überhaupt gewöhnlich mit minderwerthigeren Holzbeständen zu thun haben, so wird man bei Vornahme der Bestandesausscheidungen in solchen Waldcomplexen ein etwas mehr summarisches Verfahren einzuschlagen berechtigt sein, welches aber an den Taxator die Forderung stellt, bei der Bildung jeder einzelnen Unterabtheilung den wirthschaftlich richtigen Gesichtspunkt zur Geltung zu bringen.

Obwohl nun diese Forderung beim Taxator einen geschulten Blick und praktische Erfahrung voraussetzt, so wird die Aufgabe, insbesondere im Hochgebirge durch die häufigen Uebersichtspunkte des Terrains einigermaßen erleichtert und dadurch etwas vereinfacht, daß alle übrigen mit der Betriebseinrichtung verbundenen und der Bestandesausscheidung vorangehenden Arbeiten Gelegenheit bieten, die maßgebenden Gesichtspunkte für die Bildung und Ausscheidung der Unterabtheilungen schon früher ohne besonders großen Zeitaufwand festzustellen.

Also die Vereinfachung der Bestandesausscheidung mit Rücksicht auf den minderen Feinheitsgrad der Wirthschaft soll in Hochgebirgsforsten und in abseits gelegenen größeren Waldgebieten das Ziel des Forsttaxators sein, weshalb es als unlogisch und den raschen Fortgang der Arbeiten hemmend bezeichnet werden muß, wenn schon von vorneherein die Minimalflächengröße fixirt wird, bis zu welcher die Bestandesverschiedenheiten ausgeschieden und kartirt werden sollen.

2. Zu den wichtigsten Vorarbeiten bei der Betriebseinrichtung gehört die Ermittelung der Holzmasse und des Zuwachses, und da diese Operationen auch einen sehr erheblichen Zeit- und Geldaufwand erfordern, so muß jeder Taxator, dem diesbezüglich durch den Werth und die Rentabilität, sowie durch die Lage der betreffenden Waldungen die engsten Grenzen gezogen sind, diesen Aufwand den letzteren Grenzen anzupassen suchen.

Um nun diesen Zweck zu erreichen, halte ich es für gerathen, im Hochgebirge und ausgedehnten abseits gelegenen Waldgebieten in erster Linie die Ertragstafelschätzung in Anwendung zu bringen. Bekanntlich gestatten die Ertragstafeln im Forsthaushalte die allseitigste Anwendung und setzen bei der Bestandesschätzung außer der intensiven Begehung und Besichtigung der zu schätzenden Waldbestände nur die Bestimmung des Alters, der Bestockung und der Bonitätsstufe voraus, von welch letzteren Factoren gewöhnlich nur die Altersrhebungen einen nennenswerthen Zeitaufwand erfordern. Dabei wird selbstverständlich die Anwendung solcher Tafeln vorausgesetzt, welche den concreten Forstverhältnissen, insbesondere aber dem Zuwachsgange der stockenden Waldbestände möglichst entsprechen, was in vollkommenster Weise durch Localertragstafeln erreicht wird; denn die sogenannte „Reconstruction" allgemeiner oder beliebiger Ertragstafeln, beziehungsweise die Untersuchung des Verhältnisses zwischen den concreten Holzmassen- und Zuwachsgrößen und jenen der betreffenden Tafel und die nach Maßgabe dieses Verhältnisses vorzunehmende Arbitrirung der Tafelgrößen, ist aus vielen Gründen zu verwerfen.

Eine weitere Vereinfachung wird bei der Bestandesmassenschätzung durch die Anwendung der Oculartaxation erreicht.

Es ist nicht zu bezweifeln, daß dieses Schätzungsverfahren bei gewissen Voraussetzungen dieselbe Berechtigung besitzt, wie jede andere genauere Taxationsmethode unter den derselben entsprechenden Verhältnissen. Doch lassen sich viele Taxatoren infolge der Vortheile, welche das oculare Ansprechen der Bestände auf ihren Holzgehalt bietet, nur zu oft und leicht verleiten, den Voraussetzungen, unter welchen dieser Vorgang angewendet werden darf, Zwang anzuthun und die Frage der Genauigkeit der Massenermittelung in den Hintergrund zu stellen. Das Ueberwiegen solcher Gesichtspunkte hat aber insbesondere in den hier in Betracht gezogenen Forsten seine schädlichen Consequenzen; denn kommt bei Abschätzung von



Waldbeständen, welche, wie im Hochgebirge und sonstigen überständigen Waldcomplexen, nicht die gewünschte Gleichmäßigkeit besitzen, noch ein an und für sich minder genaues Verfahren zur Anwendung, so wird das Schätzungsresultat umso ungenauer, je mehr sich die Bestandesverhältnisse compliciren.

Es ist daher klar, daß man sich in den hier vorausgesetzten Forsten erst auf Grund genauer Erwägung aller einschlägigen Factoren zur Oculartaxation entschließen darf. Allgemein kann, wie schon angedeutet, gesagt werden, daß diese Methode nur bei gleichförmigen oder nahezu gleichförmigen Bestandesverhältnissen geeignet ist, zweckentsprechende Resultate zu liefern.

Die weiteren Bedingungen, unter welchen eine Oculartaxation zulässig erscheint, concentriren sich in der Forderung, daß die betreffenden Waldflächen möglichst einheitlich und übersichtlich bestockt sind, eine solche Größe besitzen, daß der Taxator im Stande ist, alle Eindrücke, die zur Beurtheilung der Massenfactoren nothwendig sind, in sich vollkommen aufzunehmen und sich dieselben vollständig gegenwärtig zu halten.

Bestände mit räumlich getrennten Altersclassen, welche aber infolge wirthschaftlicher Gesichtspunkte trotzdem nur eine Unterabtheilung bilden, müssen vor und behufs Taxation erst räumlich zerlegt werden, wodurch eine Art der sogenannten „Taxationsfiguren" entstehen.

Insbesondere aber ist vor der ocularen Taxation von ungleichmäßigen und Plenterbeständen zu warnen; denn wer da behauptet, daß er infolge seines praktischen Blickes in der Lage ist, die Holzmassen der einzelnen Alters- oder Stärkestufen eines plenterförmig abgestuften Bestandes auseinander zu halten und dieselben nach ihrem Antheil an der bestockten Fläche und mit Berücksichtigung der durch den verschiedenen Lichtgenuß bedingten Formen zu unterscheiden, ocularitor zu classificiren und dabei am Ende noch Schlüsse auf die Größe der Derb- und Reisholz, Nutz- oder Brennholzprocent zu ziehen, der täuscht gewiß sich und Andere.

Um nun die Oculartaxation unter solchen Verhältnissen, in denen man sich mit den durch diese Schätzungsmethode erreichbaren genauesten Resultaten begnügen darf, mit einiger Beruhigung bei Betriebseinrichtungen in Anwendung bringen zu können, ist die Herstellung solcher kleiner Theilflächen nöthig, welche vom Taxator nach den obigen Ausführungen vollständig beherrscht werden können.

Dies wird zum Theile durch die Uebertragung der räumlichen Eintheilung in die Natur und zum anderen Theile durch die an dieselbe geodätisch anzubindenden Bestandesausscheidungen bewerkstelligt. Andererseits ist es aber auch nöthig, die Oculartaxation bei vermutheten oder in die Augen springenden Wechsel der Bestandesverhältnisse durch Aufnahme charakteristischer Probeflächen zu unterstützen, wobei es sich empfiehlt, diese Proben hinsichtlich der Bestockung und Standortsgüte in den schlechtesten, mittleren und besten Bestandespartien zu wählen, sich diese Bestandesbilder möglichst vollständig einzuprägen, um so den sich ändernden Bestandesfactoren jederzeit Rechnung tragen zu können.

**Schlußfolgerungen.** Obwohl aus den bisherigen Ausführungen entnommen werden kann, welche Mittel und Wege ich bei Sammlung der geodätischen und taxatorischen Grundlagen einer Forstbetriebseinrichtung unter den in vorstehender Abhandlung mehrfach bezeichneten Verhältnissen für geeignet halte, um zu einem entsprechenden Ziele zu gelangen, so erscheint es mir zum Schlusse dennoch nothwendig, den Vorgang hierbei in seiner Gesammtheit und unter Einbeziehung aller sonstigen bekannten Hilfsmittel nach der Reihenfolge der einzelnen Operationen kurz zu charakterisiren, dabei jedoch folgende Combinationen der Vermessungs-, Kartirungs- und Taxationsmethoden als typisch hinzustellen:

1. Relativ genaues Verfahren.

a) Die Vermessung der Forstgrenzen und der räumlichen Eintheilung wird im Anschlusse an ein möglichst detaillirtes Triangulirungsnetz durchgeführt.

Dieses Triangulirungsnetz wird je nach der Terrainbeschaffenheit und der Uebersicht oder anderer localer Umstände entweder mit dem Theodolithen oder dem Meßtische nach bekannter Weise aufgenommen und kartirt. Die Basis dieses Netzes wird den Katastralvermessungsoperaten entnommen, woraus hervorgeht, daß wir es nur mit einer Anschlußtriangulirung zu thun haben, was für die Auswahl der zur Triangulirung zu verwendenden Instrumente von Bedeutung ist.

b) Zur Vermessung der zwischen die Triangulirungspunkte einzulegenden Polygonzüge der Waldgrenzen und der räumlichen Forsteintheilung gelangen genauere und vollkommenere Boussoleninstrumente in Verwendung, deren Fernrohre zum optischen Distanzmessen nach Reichenbach eingerichtet sind.

Sollten die Katastralkarten die richtigen Waldgrenzen schon enthalten, so entfällt die specielle Grenzvermessung und sind nur mehr die Linien der räumlichen Eintheilung festzulegen. Auch vereinfacht sich in diesem Falle die Triangulirung.

c) Die Linien der räumlichen Eintheilung werden in Mittel- und Althölzern nicht aufgehauen, sondern blos vermarkt und kräftig angeschalmt. Doch ist nach vollzogener Verjüngung der jeweilig ausgenützten Bestände darauf hinzuwirken, daß diese Netzlinien in der erforderlichen Breite gleich von der Jugendperiode der Bestände offen erhalten bleiben und daß sich die längs den Wirthschaftsstreifen gelegenen Bestände schon von ihrer Begründung an mit sturmfesten Rändern entwickeln können.

Der vollkommene Aufhieb der Eintheilungslinien in den übrigen Jungbeständen ist mit der Ausarbeitung der Betriebseinrichtung jedoch nur insoweit durchzuführen, als mit den Durchhieben keinerlei Sturmgefahr für die betreffenden und angrenzenden Bestände heraufbeschworen wird und mit Sicherheit angenommen werden kann, daß dort, wo nöthig, sturmfeste Bestandesränder noch erzielt werden können.

Die aufgehauenen Linien in den Jungbeständen werden ebenfalls vollkommen, die nicht aufgehauenen jedoch nur an den Kreuzungs- und Aufsitzpunkten dauernd vermarkt.

d) Die Vermessung der Bestandesgrenzen oder Bestandesausscheidungen und des sonstigen forstlichen Details erfolgt mit leichteren und einfacheren, jedoch zur optischen Distanzmessung eingerichteten Boussoleninstrumenten oder mit einem Detaillirtischchen, dessen Diopter ein mit distanzmessendem Fernrohre und Höhenkreis versehenes Perspectivlineal besitzt.

Die Bestandesausscheidung hat sich auf das ganze einzurichtende Waldobject zu erstrecken.

e) Die Auftragung der Triangulirungspunkte und der mit den Boussoleninstrumenten vermessenen Züge ist mit dem Tachygraphen von Schlesinger durchzuführen.

f) Die Flächenermittelung wird mit dem Planimeter durchgeführt.

g) Diejenigen haubaren Bestände, welche Gegenstand des speciellen Hauungsplanes sind, werden in kleineren Revieren und dort, wo eine rentable Nutzholzwirthschaft möglich ist, mittelst stammweiser Bestandesauszählung mit Probestammfällungen oder unter Verwendung verläßlicher Massentafeln oder Formzahlen taxirt.

Die Zuwachsgrößen in diesen haubaren Beständen werden an genügend vielen Probestämmen direct ermittelt.

Die Massen- und Zuwachsgrößen der etwa noch außerdem vorhandenen haubaren, dann der angehend haubaren und aller jüngeren Bestände werden nach Maßgabe der Holzart, des Alters, des Mischungsverhältnisses, des Schlußgrades und bei abgestuften Beständen nach Maßgabe der ausgeschiedenen Stammclassen aus den betreffenden Localertragstafeln direct berechnet.



Sehr ungleichförmige, in der nächsten Wirthschaftsperiode nicht zum Hiebe gelangende haubare, sowie die gleich beschaffenen angehend haubaren Bestände sind für den Fall, als sie der Ertragstafelschätzung Schwierigkeiten bereiten sollten, durch Aufnahme langgestreckter und die vorhandenen Bestandesverschiedenheiten möglichst gleichmäßig durchziehender schmaler Probeflächen zu taxiren.

Die Zwischenbestandesmasse ist nur in jenen Beständen approximativ anzuschätzen, wo dieselbe voraussichtlich die Veranlassung zu einer wirthschaftlichen Operation gibt.

## 2. Vereinfachtes Verfahren.

a) Die Triangulirung ist wie beim ersten Verfahren durchzuführen, und bildet auch hier die unverrückbare Vermessungsgrundlage.

b) Die Forstgrenzen werden dem Kataster entnommen und bei vorgekommenen Aenderungen nöthigenfalls rectificirt.

c) Die räumliche Forsteintheilung wird entweder im ganzen Umfange oder aber nur in jenen Theilen des einzurichtenden Waldkörpers vermessen, welche voraussichtlich im nächsten Wirthschaftszeitraume vom Hiebe betroffen werden und in welchen sich die Wirthschaft in Absicht auf den Bezug der Haubarkeitsnutzung bewegt.

Im ersteren Falle gilt das unter 1 c Gesagte.

Im zweiten Falle werden die nicht vermessenen Eintheilungslinien im Anschlusse an die Triangulirungspunkte vorläufig croquirt und erst in jenem Zeitpunkte vermessen und vollständig vermarkt, wenn der Hieb die angrenzenden Waldorte trifft und die diesbezüglichen speciellen Hauungspläne späterer Wirthschaftsperioden zur Aufstellung gelangen.

Die Linien der räumlichen Eintheilung werden nur in jenen Waldorten auf die volle Breite erweitert, welche infolge der planmäßig fortschreitenden Wirthschaft vollständig verjüngt worden sind.

d) Die Bestandesausscheidungen werden ebenfalls nur in denjenigen Waldtheilen geodätisch vermessen, welche in der nächsten Wirthschaftsperiode, für die der specielle Hauungsplan aufgestellt wird, voraussichtlich vom Hiebe betroffen werden. Die übrigen Bestandesgrenzen werden entweder mit einem einfachen Apparate oder mit Aufnahmsblatt und Handboussole oder endlich bei entsprechender Uebersichtlichkeit des Terrains aus freiem Auge nach Maßgabe der Terrainlinien einer Schichtenkarte croquirt.

Der Ausbau des Vermessungswerkes ist daher ein successiver, erfolgt mit dem Fortschreiten des Hiebes und der Bestandesverjüngung und gelangt am Schlusse des Einrichtungszeitraumes, beziehungsweise des ersten Umtriebes zum Abschlusse.

e) Die Auftragung der Netz- und der mit Boussolen vermessenen oder croquirten Polygonpunkte erfolgt auch in diesem Falle mit dem Tachygraphen, während die Figuren des forstlichen Details nach eventuell nothwendiger Rectificirung vom Aufnahmsblatte in die Auftragskarte mit Pauspapier übertragen werden.

f) Die Flächenberechnung erfolgt mit dem Planimeter.

g) Die Holzmassen- und Zuwachsermittelung erfolgt durchwegs auf Grund der Localertragstafel in bekannter Weise und erfordert also außer der Begehung und eingehenden Besichtigung der einzelnen Bestände nur die Ermittelung des Bestandesalters, der Bonitätsstufe, der Bestockung und des Mischungsverhältnisses.

## 3. Einfachstes Verfahren.

Hierbei setze ich den concreten Fall voraus, daß dem Taxator als geodätische Grundlage nur die im Maßstabe 1:25.000 gezeichnete photographische Copie



der österreichischen Generalstabskarte zur Verfügung steht und daß also von jeder anderen geodätischen Aufnahme abgesehen werden muß. — Diese Karte liefert den Waldumfang, beziehungsweise sie ermöglicht die Eintragung desselben nach den vorhandenen Katastralkarten und besitzt außer der Darstellung des Terrains alles übrige forstliche Detail mit Ausnahme der räumlichen Eintheilung und der Bestandesausscheidungen.

Die räumliche Eintheilung wird nicht vermessen, sondern auf Grund der Terrainconfiguration nach bekannten Grundsätzen entworfen und in der Karte deutlich ersichtlich gemacht. Sodann werden die Kreuzungs- und Aufsitzpunkte der Wirthschaftsstreifen nach der Karte im Terrain bestimmt und deutlich vermarkt, wodurch das Schneißennetz in seinen Hauptzügen in die Natur übertragen erscheint, ohne jedoch dabei aufgehauen zu werden. Die nachträgliche Ersichtlichmachung, Vermarkung und Vermessung dieses Netzes erfolgt nach der unter 2 c ausgeführten successiven Weise.

Nun werden die Linien der räumlichen Eintheilung an der Hand der Karte und mit Hilfe einer Handboussole in der Natur verfolgt und in der Weise kenntlich gemacht, daß man dieselben durch Pflöcke, welche in constanter Entfernung 100 bis 200 Schritte voneinander eingeschlagen werden, vermarkt. Werden nun diese Punkte auch in die Karte eingetragen, so erhält man im Vereine mit den vorhandenen Fixpunkten und mit den dargestellten Terrainfiguren einen genügenden Complex von Anhaltspunkten, von welchen aus die Bestandesausscheidungen croquirt und skizzirt werden können. Auf diese Weise wäre in der kürzesten Zeit die geodätische Grundlage der Betriebseinrichtung hergestellt.

Die Massenschätzung erfolgt in den einzelnen Waldbeständen durch Ocular-taxation, welche in haubaren, beziehungsweise in den Hiebsorten des nächsten Wirthschaftszeitraumes durch eine gewisse Anzahl von Probeflächenaufnahmen unterstützt wird.

Die Beschreibung der einzelnen Bestände erfolgt in der gewöhnlichen Weise und erstreckt sich auf den ganzen einzurichtenden Waldcomplex.

Dadurch wäre endlich das gesammte Material geliefert, welches die Aufstellung eines Wirthschaftsplanes mit dem allergeringsten Zeit- und Kostenaufwande ermöglicht, wobei freilich die Genauigkeit der Vermessung und Holzmassenschätzung bedeutend in den Hintergrund gerückt wurde.

Allein es ist damit wenigstens ein genereller Ueberblick über die Bestandesbeschaffenheit und -Lagerung gewonnen, welcher die Aufstellung genereller Wirthschaftsvorschriften und die formelle Ausarbeitung eines Wirthschaftsplanes ermöglicht.

Der Uebergang von diesem Werke, welches als ein Provisorium im wahren Sinne des Wortes anzusehen ist, wird wieder dadurch angebahnt, daß die Detailvermessung des Revieres mit fortschreitender Nutzung zur Durchführung gelangt. Es liegt selbstverständlich hier und im zweiten Falle im Interesse des Waldbesitzers, die endgiltige Vermessung und eventuell auch eine genauere Taxation der Bestände von dem Fortschritte der planmäßigen Nutzungen unabhängig vorzunehmen und die Herstellung des Difinitivums in der Einrichtung zu beschleunigen; allein es läßt sich auch dann gegen den proponirten successiven exacten Ausbau des Einrichtungswerkes keine Einwendung erheben, wenn sich derselbe an die jährlichen oder periodischen Holzungen strenge anschließt und mit denselben gleichen Schritt hält. Ja es ist sogar auch der Fall denkbar, daß sich während der verhältnißmäßig langen Zeit dieses successiven Aufbaues die Wirthschaftsgrundsätze in einer Weise ändern, welche auch auf sämmtliche Zweige der Forstwirthschaft und Ertragsregelung einen entscheidenden und modificirenden Einfluß ausüben. Diesen Modificationen könnte dann wenigstens mit Bezug auf den restlichen Theil der Arbeit Rechnung getragen werden.



Daß diese Vorgangsweise in der Praxis auch anderswo zur Anwendung gelangt, ist zu ersehen aus dem vom k. k. Ackerbauministerium im Jahre 1893 herausgegebenen ersten Jahrgange des Jahrbuches für die Staats- und Fondsgüterverwaltung, in welchem auf Seite 268 besondere Vorschriften für die Ertrags- und Betriebsregulirung der Karpatenforste enthalten sind. Diese Vorschriften bewegen sich hinsichtlich der Sammlung der geodätischen und taxatorischen Grundlagen der Betriebseinrichtung solcher Forste auf der gleichen Linie, wie die oben beschriebene Vorgangsweise und setzen grundsätzlich fest, daß das Ertragsregulirungswerk auf Grund der photographischen Copien im Maßstabe 1:25.000 angebahnt und successive ausgebaut werden soll.

Hiermit schließe ich die vorliegende Abhandlung mit dem Bemerken, daß dieselbe im ganzen Umfange aus der Praxis der Forsteinrichtung hervorgegangen ist. Der strengen Theorie und Lehre werden manche Folgerungen, zu denen ich gelangt bin, nicht vollständig entsprechen, dessen bin ich mir bewußt; allein dieselben sind auch nur für die Praxis der Betriebseinrichtung niedergeschrieben nnd sollen lediglich einen Beitrag zu der Frage liefern, welche Wege eingeschlagen werden können, um brauchbare Unterlagen für die Betriebseinrichtung in den mehrfach charakterisirten Waldcomplexen mit dem geringsten Zeit- und Kostenaufwande zu gewinnen.

---

# Raupenleim auch ein Schutzmittel gegen den Rüsselkäfer.

Von Forstmeister **Otto Hartwich** in Kogl.

In einem ebenen Reviere meines Verwaltungsbezirkes konnte trotz vieler Mühe und Sorgfalt, welche jährlich aufgewendet wurde, ein dortiger Kahlschlag nicht complet in Cultur gebracht werden, nachdem der Rüsselkäfer sowohl die Neuculturen, als auch die folgenden Nachbesserungen immer und immer wieder vernichtete.

Der Boden der Schlagfläche kann als Lehmboden mit wenig Sandbeimengung angesprochen werden und befindet sich auf der ganzen Fläche ein starker Gras- und Binsenüberzug, welcher den Rüsselkäfern leider eine vorzügliche Brutstätte abgibt, die Anpflanzung von Fichten und anderen Forstgewächsen dagegen, wie einzusehen, nicht sehr fördert.

Jeder Forstwirth hat schon in seiner Praxis mit Rüsselkäfergefahr in den Culturen mehr oder weniger zu kämpfen gehabt und kann daher die Unannehmlichkeit dieser Calamität und den hieraus resultirenden Schaden ermessen.

Im Frühjahr wird stets die möglichste Sorgfalt auf die Ausführung der Cultur verwendet, das Forstpersonale wird gehörig instruirt, die passendste Culturmethode wird nach eingehender Besichtigung der Culturfläche gewählt, best entwickelte Pflanzen gelangen zur Anwendung, die Arbeiter werden strenge überwacht. Das Resultat all dieser Mühe und des gemachten Aufwandes ist leider stets das gleiche: die aus schönen kräftigen Pflanzen bestehende, correct ausgeführte Cultur, welche das Auge des Forstmannes erfreut und welche, wenn überdies die Witterungsverhältnisse günstig waren, zu den besten Hoffnungen auf Anschlagen und Gedeihen der Pflanzen berechtigt, fällt dem Rüsselkäfer zum Opfer, denn lange soll die Freude nicht währen! Schon nach Monatsfrist und früher laufen vom Schutzpersonale einzelne Meldungen ein, daß der tückische Culturverderber, der Rüsselkäfer, sein Unwesen beginnt. Mit dem Fortschreiten der Jahreszeit mehren sich die Schäden, so daß im Juli und August ein Pflanzeneingang von nahezu 50 oder 60 Procent zu verzeichnen ist.

Was nützten alle Vertilgungsmittel, als da sind, das Einsammeln der Käfer von den Pflanzen, das Legen von Fangrinden, Fangkloben, Zweigbüscheln u. a. m. Es werden zwar Tausende und aber Tausende Käfer durch die Sommerszeit eingesammelt, hohe Prämien bei der Ablieferung hiefür gezahlt und der Effect dieser umständlichen und mühseligen Maßregel ist trotzdem ein minimaler, ein kaum wahrnehmbarer! Die schöne, herrlich dagestandene Cultur ist zum größten Aerger und Verdrusse wieder vernichtet und bietet im kommenden Jahre ein abermaliges Object für kostspielige Nachbesserungen! Es können oft sogar Schlagflächen aufgewiesen werden, welche durch 3 und 4 nacheinander folgende Jahre in Completirung durch Nachbessern genommen werden müssen, bis der Rüsselkäferschaden ein wenig nachläßt oder endlich aufhört.

Gewiß würde jeder Cultivator sich einen erst- und einmaligen, etwas größeren Culturarbeitskosten-Aufwand gerne gefallen lassen, wenn er damit die Gewißheit verbürgt hätte, daß seine Pflanzungen im Jahre der Culturausführung zum größten Theile vom Rüsselkäfer unberührt, also beschützt bleiben.

In Orten, wo der Rüsselkäfer seinen Herd hat, bleibt schließlich doch nichts übrig, als alle Jahre immer wieder die Schäden zu repariren, und zwar so lange, bis keine Lücken vorhanden sind und diese öfter wiederholten großen Ausbesserungen sind sehr kostspielig, ganz abgesehen von dem Zeitverluste, welcher sich durch das Wiederinangriffnehmen einer und derselben Culturfläche ergibt und durch das Zurückbleiben der nachgesetzten Pflanzen im Wuchse gegenüber den vor 3 und 4 Jahren gepflanzten.

In dem Bestreben nun, irgend ein Mittel ausfindig zu machen, um dieser Gefahr wirkungsvoller und radicaler begegnen zu können, als es mit Hilfe der bisher bekannten Mittel möglich war, verfiel ich auf den Raupenleim als Incrustirungsmasse und wendete dieses Mittel schon bei den Frühjahrs-Culturen des Vorjahres 1895 an.

In Nummer 45 der „Oesterr. Forst- und Jagdzeitung" vom 8. November 1895 finden wir einen Aufsatz vom Herrn Forstdirector H. Nechansky „Ein erprobtes Schutzmittel gegen den Verbiß und das Schälen des Wildes." — In diesem Artikel empfiehlt Herr Forstdirector Nechansky das Bestreichen der jungen Pflanzen und Bäumchen mit dünnflüssigem Raupenleim, als das beste Mittel gegen Wildverbiß und Schälen; also eine zweite resp. dritte Verwendungsart des Raupenleimes und es wäre nur wirklich zu wünschen, daß die Verwendung dieses Schutzmittels, außer gegen Raupengefahr bei einer Nonneninvasion 2c., für die es eigentlich zuerst ersonnen und angewendet wurde, auch in den zwei später in Betracht kommenden Fällen, nämlich Rüsselkäfergefahr und Wildverbiß, sich in der Folge bestens bewähren möchte!

Bei der Anwendung des Mittels wurde das folgende Verfahren beobachtet, welches, wie weiter zur Darstellung gelangt, im Verlaufe der Ausführung entsprechend modificirt werden mußte.

Eine Arbeitsgruppe von 4 bis 6 Knaben oder Mädchen folgt den Pflanzensetzerinnen in den einzelnen Pflanzenreihen und ist jede dieser Personen mit einem Kistchen aus weichem Holze versehen, welches den Raupenleim enthält.

Die Pflanze kann nicht gut mit dem Leim beschmiert werden, so lange sie noch unversetzt ist, weil dann die Pflanzensetzer mit der einmal beschmierten Pflanze nicht recht hantiren können und auch der Leim durch Erdbestandtheile 2c., beim Setzen verunreinigt wird.

Besser ist es, wie die praktischen Versuche gezeigt haben, die schon versetzte, also bereits in der Erde steckende Pflanze anzustreichen.

Der Arbeiter kniet zur Pflanze nieder und bestreicht das Stämmchen von unten nach oben rundherum, ebenso die Astquirle, mit einem kleinen weichen, vorher in Raupenleim getauchten Borstenpinsel. Das Bestreichen ohne Pinsel, also

mit den Fingern allein, erweist sich als unpraktisch. Hierbei muß sorgfältig verfahren werden, damit möglichst jede Stelle der Pflanze mit Leim bedeckt erscheint.

Die einzelnen Pflanzen übernehmen bei diesem Vorgange zugleich, man könnte sagen, die Rolle von Fangbäumen. In den nächsten Tagen schon erscheinen die bestrichenen Pflanzen mit Rüsselkäfern behaftet, welche sich beim Hinaufkriechen in dem Leim verpicken und so zugrunde gehen müssen.

Wir fanden oft an einer und derselben Pflanze 6 bis 10 und auch mehr Käfer, welche auf dem aufgesuchten Fraßobjecte sterben mußten.

Nach Verlauf von circa 14 Tagen machten wir jedoch auf unserer geleimten Probefläche die unliebsame Wahrnehmung, daß viele der dortigen Pflanzen trotzdem vom Käfer und zwar an dem untersten Stammende benagt wurden, was folgendermaßen möglich wurde und was Anlaß gab, das geschilderte Verfahren etwas zu modificiren, resp. zu verbessern.

Infolge eines eingetretenen Regens hat sich nämlich die um die Pflänzchen herum fest angedrückte Erde 1 bis 2 cm unter den Leimanstrich gesenkt und dadurch wurde die unterste Rindenpartie des Stämmchens entblößt, welche der Rüsselkäfer sofort gefunden und benagt hatte.

Dieses Vorkommniß, welches circa in der Hälfte der Culturarbeit constatirt wurde, bewog uns, noch vor Schluß der Pflanzungen den Vorgang beim Anstreichen der Pflanzen wie folgt abzuändern.

Nachdem die Pflanze wie gewöhnlich gesetzt ist, gräbt der Arbeiter, welcher mit dem Raupenleim manipulirt, um die bereits gut in der Erde steckende Pflanze eine kleine trichterförmige Mulde mit den Fingern aus, welche circa 3 bis 5 cm, bis nahe zu den obersten Wurzeln, unter das Erdniveau hinabreicht. Ist dies geschehen, so wird der Leimanstrich bewirkt und zwar muß sich dieser auch auf den in der Mulde befindlichen Stammtheil erstrecken, daher bis unter die Erdoberfläche reichen.

Man gehe mit der Leimung in der Mulde recht tief herab, bis zur Erde.

Der übrige Theil der Pflanze wird bis circa 3 cm unter dem Gipfeltriebe bestrichen, die Seitenäste etwa nur zu einem Viertel oder Drittel. Ist der Anstrich beendet, dann hat der Arbeiter die Mulde mit Erde gut auszufüllen und obendrein das Stämmchen mit einem kleinen Erdhügelchen ringsum zu versehen, welches sich später setzt und allmälig mit der Erdoberfläche gleich wird.

Bei Einhaltung dieses Verfahrens kommt es dann nicht vor, daß untere Partien des Stämmchens durch Senken des Erdreiches dem Rüsselkäfer neue, vom Raupenleim unbedeckte Angriffspunkte bieten. Besonders an den untersten Stellen des Stämmchens spare man den Leim nicht und trage ihn überhaupt an dem Punkte, wo das Stämmchen aus der Erde herausragt, möglichst dick auf.

Der Raupenleim hat also eine zweifache Wirkung: es werden die aufwärts kriechenden Käfer gefangen, indem sie sich verkleben und zweitens bildet der Leim auch eine gewisse Hülle oder Incrustation der Pflanze, welche der Käfer mit seinem Rüssel nicht leicht durchzudringen vermag.

Auf einer derart gut geleimten Probefläche sind uns, wahrscheinlich infolge von Nachlässigkeit der Arbeiter bei der Ausführung, nur 3 bis 5 Procent Pflanzen benagt worden. Die Arbeit des Leimens selbst geht sehr rasch von Statten, besonders wenn die Arbeiter eine gewisse Uebung erlangt haben, was meist schon nach Ablauf eines Arbeitstages der Fall ist. Erfahrungsmäßig kann ein geübter Arbeiter in einem Arbeitstage à 10 Stunden, 400 bis 500 dreijährige Fichtenpflanzen mit Raupenleim versehen und mit Erde anhäufeln.

Es ist somit leicht, sich die Kosten zu berechnen, welche bei dem gewählten Pflanzverbande pro 1 ha mehr erwachsen. Dieselben dürften sich auf fl. 10.— bis fl. 15.— pro 1 ha belaufen.



Den Raupenleim liefert J. Hitz in Prag, Tuchmachergasse, 100 kg zu fl. 8.—. Derselbe muß leicht flüssig sein und soll seine Klebekraft möglichst lange bewahren. Die Kosten für den aufgewendeten Leim sind so minimale, daß sie bei dem Anschlage des Mehraufwandes fast außer Betracht kommen können.

Zu bemerken erlaube mir noch, daß der Leimanstrich, welcher sich wie gesagt, nur auf den Stammtheil bis unter den Gipfel und den kleinsten Theil der Aeste, nämlich wo selbe aus dem Stammkörper heraustreten, erstrecken darf — der Entwickelung der Pflanze unschädlich ist.[1]

Vorliegende Zeilen erlaube ich mir im Interesse der Sache der Oeffentlichkeit zu übergeben, um den Fachgenossen die Möglichkeit zu bieten, bei den heurigen Frühjahrsculturen schon den Raupenleim in geschilderter Weise zur Abwehr des Rüsselkäfers in den Nadelholzculturen probeweise zur Anwendung zu bringen. Im Hochgebirge selbst, in sonstigen höheren Lagen, auf Nordlehnen 2c. wird das besprochene Mittel wahrscheinlich höchst selten oder nie zur Anwendung kommen müssen, weil hier, wie erwiesen, die Käfer nur sporadisch oder doch nicht in erschreckender Zahl auftreten.

In südlicheren Gegenden dagegen, dann in ebenen Lagen, auf großen Kahlschlägen, wo die Stockrodung unthunlich ist, oder sonst aus irgend einem Grunde unterbleiben mußte, auf Culturflächen, welche mit starkem Gras, Binsen und Unkrautüberzuge überhaupt versehen sind, also eigentliche Brutstätten des Schädlings bilden, wird es sich vielleicht empfehlen, das Mittel in größerem Maßstabe anzuwenden.

Von Interesse und von großem Werthe für die fernere Anwendbarkeit des Verfahrens wäre es jedenfalls, wenn die geehrten Fachgenossen Mittheilungen über gewonnene Erfolge diesfallsiger praktischer Versuche mit Raupenleim gegen Rüsselkäferschaden, nach Ablauf des Culturjahres 1896 durch Veröffentlichung der Allgemeinheit übergeben wollten.

---

# Literarische Berichte.

**Die Folgerungen der Bodenreinertragslehre** für die Erziehung und die Umtriebszeit der wichtigsten deutschen Holzarten. Bearbeitet in Verbindung mit mehreren Fachgenossen und herausgegeben von Dr. H. Martin, königl. preußischer Forstmeister. — Zweiter Band, enthaltend: 3. Volks- und staatswirthschaftliche Zusätze; 4. die Weißtanne. Vom Herausgeber. Leipzig 1895. Verlag von B. G. Teubner. (Wien, k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.) Preis fl. 3.60.

Nachdem im Januarheft des 1895er Jahrganges eine Besprechung vom ersten Bande des vorliegenden Werkes erfolgt ist, soll im Nachstehenden über den inzwischen erschienenen zweiten Band den Lesern dieses Blattes Bericht erstattet werden.

An demselben fällt zunächst auf, daß eine ganze Reihe allgemeiner Betrachtungen volks- und staatswirthschaftlicher Natur mit der Behandlung einer speciellen Holzart, nämlich der Weißtanne, in Verbindung gebracht worden ist, nachdem ein gewisser Abschluß in diesen allgemeinen Erörterungen bereits im ersten Bande erlangt zu sein schien.

Daß die Kritik der politischen Oekonomie von Karl Marx, welche hierbei den Anfang macht, an sich mit der Forstwirthschaft nichts zu thun hat, leuchtet ein; man ersieht jedoch aus der Darstellung des Verfassers, daß es ihm darauf

[1] Hoffentlich werden sich auch in der nächsten Zukunft an der geleimten Cultur keine üblen Folgen der Anwendung des Raupenleimes offenbaren. Die Red.



ankam, zu zeigen, inwieferne die Art der Gütererzeugung in der Forstwirthschaft nichts mit der kapitalistischen Productionsweise, welche Marx so sehr verurtheilt, gemein hat, daß insbesondere die Kapitalien der Forstwirthschaft keineswegs, wie in anderen Wirthschaftsgebieten, erst durch Arbeit erzeugt sind.

Weitere Abschnitte des Buches behandeln folgende Themata:

Folgerungen der socialdemokratischen Bewegung für die Arbeiterverhältnisse und den Zinsfuß in der Forstwirthschaft;

die Untersuchungen v. Thünen's über den Arbeitslohn und Zinsfuß;

Bodenreinertrag und Staatsforstpolizei;

die Bedeutung des Verhältnisses zwischen Erzeugung und Verbrauch für die Forstwirthschaft und die Forstpolitik;

der Standort der Forstwirthschaft im isolirten Staate v. Thünen's;

der Einfluß des v. Thünen'schen Gesetzes auf die Geschichte, den Zustand und die Bewirthschaftung der deutschen Waldungen.

Diese einzelnen Abhandlungen würden unserer Ansicht nach sich mehr zu Journalartikeln oder zu einer besonderen Schrift, als zu integrirenden Theilen des vorliegenden Werkes geeignet haben. Mit den Folgerungen der Bodenreinertragstheorie für die Erziehung und die Umtriebszeit der wichtigsten deutschen Holzarten stehen sie kaum in einem natürlichen Zusammenhang! Daß z. B. die socialistische Führung des Betriebes in einigen dem Verfasser unterstellten Interessentenwaldungen zu schlechter Arbeit führt und weniger günstig wirkt, als wenn die Triebkraft des Privatinteresses vorhanden ist, braucht man wohl nicht zur Bekämpfung socialdemokratischer Grundsätze anzuführen, ebensowenig wie aus der weiteren Einführung solcher Principien auf eine fortgesetzte Herabsetzung des Zinsfußes, insbesondere auch des forstlichen, geschlossen zu werden braucht.

Den weitesten Raum unter diesen Essays nimmt derjenige ein, welcher die Ueberschrift führt: „Bodenreinertrag und Staatsforstpolizei". Wozu hier eine — an sich sehr anerkennenswerthe — Darlegung der Grundsätze, die in Hinsicht auf die Beaufsichtigung der Privatwaldwirthschaft in den verschiedensten Gebieten gelten, gegeben wird, begreift man nicht recht; schließlich erfährt man, daß es sich um weiter nichts handelt, als um eine Widerlegung des Nationalökonomen Helfferich, der vor langen Jahren die Behauptung aufgestellt hat, daß die Einführung des Reinertragsprincipes zu einer ausgedehnten Rodung und Devastation der Waldungen führen werde.

Wenn der Verfasser zu dem Schlusse kommt, daß Forstpolizei und Bodenreinertragstheorie verschiedenartige Gebiete sind, die in einen eigentlichen Gegensatz nicht treten können und wenn er der Staatsforstpolizei nur die Aufgabe zuweist, ihr Augenmerk auf eine pflegliche Behandlung der Wälder zu richten, ohne sich auf technische Einzelheiten einzulassen, wenn er schließlich sagt, es sei nicht möglich, daß eine staatliche Beaufsichtigung und Pflege der Wälder mit dem Principe, daß der Boden den höchsten Reinertrag hervorbringen soll, jemals in Widerspruch gerathe, so ist dagegen an sich gewiß nichts einzuwenden, wir glauben jedoch, daß derartige rein theoretische Betrachtungen wesentlich kürzer zu fassen gewesen sein würden und viel zweckmäßiger in einem allgemeinen Theile des Werkes, jedenfalls aber nicht im Zusammenhang mit einer Betrachtung der Weißtanne abzuhandeln waren.

Gleiches gilt natürlich für die weiteren Abhandlungen, deren Inhalt hier im Einzelnen zu skizziren wir uns wohl versagen dürfen, da er, wie z. B. derjenige des Abschnittes, der sich mit dem Thünen'schen Gesetz des isolirten Staates beschäftigt, wenig oder keine praktische Bedeutung besitzt. Um zu den Schlußfolgerungen betreffs der Mittel zur Beförderung der Beziehungen zwischen dem Productions- und Consumtionsgebiete zu gelangen, wozu das Anrücken des Holzes, die Herstellung von Waldwegenetzen und Waldeisenbahnen, sowie Beförderung der

Canalanlagen zur Erleichterung und Verbilligung des Holztransportes zu rechnen sind, kann man sich doch eigentlich unmöglich auf das v. Thünen'sche Gesetz vom isolirten Staate beziehen.

Daß in einem späteren Abschnitte der Schrift auch noch Betrachtungen über Holzzölle und Eisenbahntarife in Aussicht stehen, wird uns schon hier angekündigt.

Der Verfasser hätte diese allgemeinen Themata, wie gesagt, in einem allgemeinen Theil oder in einer besonderen Schrift abhandeln sollen; in Verbindung mit einer Behandlung der Folgerungen der Reinertragslehre für die Erziehung und Umtriebszeit der einzelnen Holzarten erscheinen sie uns nicht am Platze.

Was nun die specielle Holzart des vorliegenden zweiten Bandes, die Weißtanne anlangt, so hat der Verfasser den Stoff dazu, wie er in der Vorrede sagt, auf einer größeren Reise in die verschiedensten Weißtannengebiete Deutschlands (Schwarzwald, Vogesen, Bayerischer Wald und Frankenwald), sowie der Schweiz gewonnen.

Den größten Theil des der Weißtanne gewidmeten Raumes nehmen die Erörterungen über das Vorkommen, Verhalten und die wirthschaftliche Behandlung dieser Holzart ein; die Umtriebsfrage ist verhältnißmäßig kurz behandelt.

Unter Benützung des auf seinen Reisen gewonnenen Materials, sowie mit Hilfe genauer Literaturkenntniß, liefert der Verfasser hier eine Art Monographie der Weißtanne, welche sehr interessant zu lesen ist.

Er ist offenbar ein warmer Freund dieser Holzart, wie sich unter anderem daraus ergibt, daß er für einen großen Theil derjenigen deutschen Waldungen, für die eine Aenderung der Holzart erwünscht oder nothwendig erscheint, die Tanne für anbauwürdiger hält als die Fichte. Insbesondere rechnet er hierher einen Theil des mitteldeutschen Berglandes und der nordwestdeutschen Ebene, wo seither die Buche herrschend gewesen ist. Während in höheren, kühleren Lagen, auf nördlichen Abdachungen, an den unteren Thalrändern die Fichte als Nachfolgerin der Buche obenan stehen und in milder, warmer Lage, auf den südlichen und südwestlichen Einhängen der beste Boden der Eiche, der geringste der Kiefer überwiesen werden soll, wird für das zwischen diesen beiden Bonitätsstufen liegende Gebiet die Tanne als die geeignetste Holzart zur Nachfolgerin oder Begleiterin der Buche bezeichnet.

Daß sie in Mittel- und Norddeutschland nicht heimisch ist, ihre natürliche Verbreitung vielmehr mit Thüringen und dem Riesengebirge abschließt, soll ihre künstliche Ausdehnung innerhalb gewisser natürlicher Grenzen so wenig beeinträchtigen, als die Schwierigkeit ihres Anbaues.

Den letzten Punkt nimmt der Verfasser entschieden zu leicht. Was an Mißerfolgen mit dem künstlichen Anbau der Weißtanne zu verzeichnen ist, erfährt man nicht immer. Speciell aus Thüringen kann Referent constatiren, daß hier sehr viel Mühe und Geld in dieser Hinsicht vergeblich aufgewandt worden ist.

Auch der lebhaften Empfehlung der Tanne statt der Fichte zur Einzeleinmischung in den Buchenhochwald stimmen wir nicht vollständig bei. Die praktische Ausführung stößt auf größere Schwierigkeiten als der Verfasser glaubt, insbesondere wegen der Gefahr, daß die einzeln in die Buchenverjüngung eingebrachte Tanne überwachsen wird.

Was endlich die der Tanne drohenden Calamitäten anlangt, so huldigt bezüglich der Windbruchgefahr der Verfasser der Ansicht, daß die günstige Beurtheilung unserer Holzart, hervorgehend aus dem Bau ihrer Wurzel, durch das ungünstige Verhalten, welches sie in einzelnen Sturmjahren gezeigt habe, nicht alterirt werden könne. Er weist darauf hin, daß die vorgekommenen Windbrüche zum Theil durch die scharf eingreifenden Bestandeslichtungen, die bei der Bewirthschaftung der Tanne die Regel bildeten, veranlaßt worden seien.

Eine Hauptrolle spielt ohne Zweifel die Durchweichung des Bodens bei Gelegenheit der Regengüsse, welche die Sturmwinde mehrfach begleiteten. Die letzteren treten aber nur einmal meist zur Zeit der regenbringenden Aequinoktien auf. Die Gefahr, daß hierbei die Tanne leichter vom Winde geworfen wird, als nach der Natur ihres Wurzelsystems eigentlich anzunehmen ist, wird daher zu einer ständigen!

Einen ziemlich beträchtlichen Umfang haben die Erörterungen über die Zuwachsverhältnisse der Weißtanne.

Es handelt sich hier nicht allein um die Betrachtung des Massenzuwachses, sondern auch um diejenige der Werthzunahme, über welche nach den in Süddeutschland ermittelten Sortiments- und Preiszahlen recht interessante Mittheilungen gemacht werden.

Nach einer recht guten Behandlung der Durchforstungsfrage, welche auch manche allgemeine Mittheilung hinsichtlich der verschiedenen bezüglichen Theorien enthält, wird in eine Besprechung der Betriebs- und Verjüngungsarten eingetreten.

Der Verfasser bekennt sich als Anhänger der natürlichen Verjüngung durch Besamungs- und Lichtschläge; er ist für dunkle Haltung der Schläge und nur schwache Nachlichtungen im ersten Jahrzehnte, hingegen für rasche Lichtung und Räumung nach erfolgter genügender Erstarkung der Jungwüchse.

Von Entstehung der Besamung bis zur endlichen Räumung soll ein Zeitraum von 15 bis 20 Jahren anzunehmen sein. Wird die Zeit, während deren Hauungen zur Vorbereitung und Einleitung der Verjüngung erfolgen, mitgerechnet, so würde eine Dauer derselben nicht unter 30 Jahre herauskommen.

Mit einem solchen langsamen Betriebe der Verjüngung wird man sich gewiß einverstanden erklären können. Es wird sich fragen, ob nicht eine genügende Ausnutzung des Lichtungszuwachses noch längere Verjüngungszeiträume als zweckmäßig erscheinen läßt.

Der Verfasser ist mehr für das gleichmäßige Betreiben der natürlichen Verjüngung als für die horstweise Ausgestaltung desselben, wenn er auch nach den herrschenden Bestandeszuständen die letztere Form nicht ausschließen will.

Sehr ausgedehnte Betrachtungen über diese horstweise Verjüngung, über Gleichalterigkeit und Ungleichalterigkeit der Weißtannenverjüngungen, desgleichen über die Gayer'schen Bestandesgrundformen in ihrer Anwendung auf die Weißtanne werden angeschlossen. Eine Kritik der, für die Staatswaldungen in Elsaß-Lothringen erlassenen Weißtannen-Wirthschaftsregeln findet sich eingestreut. Dieselbe lautet vielfach abfällig und es besteht bei dem Verfasser nach dieser Richtung eine weitgehende Harmonie mit Forstmeister Kautzsch, der inzwischen ebenfalls Beiträge zur Frage der Weißtannenwirthschaft veröffentlicht hat.

Die Betrachtungen des Verfassers sind jedenfalls originell und geistreich, durch und durch speculativ, jedoch bisweilen etwas weit ausholend und nicht immer leicht zu verdauen. Letzteres bewirkt auch an manchen Orten die Häufung der Anmerkungen, welche öfters ganz Wesentliches enthalten.

Im weiteren Verlaufe der Schrift wird nun auch die Umtriebsfrage abgehandelt, welcher Betrachtungen über die Vertheilung des Zuwachses und der Nutzungen auf Haubarkeits- und Durchforstungserträge, sowie Angaben über die Massen und Werthe der Erträge und Vorräthe regelmäßiger Weißtannenbestände vorausgehen.

Daß bei der Besprechung des Zuwachses die Abstandszahlen, die das Verhältniß zwischen Standseite und Durchmesser ausdrücken, welches doch nur den Maßstab für die Stammgrundflächensumme der Flächeneinheit bildet, eingeführt werden, wird nicht gerade als ein glücklicher Griff bezeichnet werden können.

Bei der Berechnung der vortheilhaftesten Umtriebszeit im Sinne des höchsten Bodenreinertrages wird dasselbe Verfahren angewendet welches wir schon bei

Besprechung des ersten Theiles gegenwärtiger Schrift charakterisirt und nicht zustimmend beurtheilt haben. Bei der gewählten Art der Berechnung des Normalvorrathes (nach dem Verkaufswerth desselben) sind entschieden große Willkürlichkeiten nicht ausgeschlossen. Je nach den angewandten Zinsfüßen entziffern sich sehr abweichende Resultate für das Maximum der Bodenrente und für den Zeitpunkt des Eintrittes derselben.

Auch die Art und der Gang der Verjüngung übt hierbei einen gewissen Einfluß aus. Die natürliche Verjüngung liefert höhere Bodenreinerträge als der Kahlschlagbetrieb; lange Verjüngungsdauer erhöht dieselben ebenfalls. Am günstigsten stellen sich die Bodenreinerträge bei Zugrundelegung anfänglicher Schlußerziehung, Beginn der Verjüngung zwischen dem 70. und 100. Jahre und solchen allmäligen Lichtungen, wie sie die Rücksicht auf die Entwickelung des Jungwuchses zulässig erscheinen läßt.

Diesem Ideal wird man gerne beitreten können; es wird jedoch dadurch die Frage nach der zweckmäßigsten Abtriebszeit des Einzelbestandes, für welche die meisten Vertreter der Bodenreinertragstheorie das Weiserprocent zu Hilfe nehmen, nicht beantwortet.

Anschließend an die Betrachtungen über die Umtriebszeit des größten Bodenreinertrages wird nun auch eine Berechnung der Umtriebszeit des Waldreinertrages geliefert.

Dieser erreicht sein Maximum erst in einem Alter, in welchem die Zeit der besten Tauglichkeit der Tanne zur natürlichen Verjüngung bereits überschritten ist. Bei mäßigen Durchforstungen tritt für gesunde Bestände die Culmination erst nach dem 140. Jahre ein.

Zum Schlusse wird noch die Betriebsregelung für Weißtannenreviere abgehandelt. Der Herr Verfasser erörtert hier eine Anzahl von Fragen, wie z. B. die der wirthschaftlichen Eintheilung, der Hiebszüge, der Bildung der Betriebsclassen in ganz allgemeiner Weise. Betreffs der Einrichtungsmethode wird für die Tanne angegeben, daß die Fläche und das Altersclassenverhältniß keinen brauchbaren Maßstab für die Abnützung bei der üblichen Bewirthschaftung der Tanne ergibt, daß vielmehr nur in der Holzmasse und dem Zuwachse eine geeignete Grundlage für die Ertragsregelung gefunden werden kann. Der Fachwerksmethode wird die Bezeichnung einer unpassenden Fessel der Tannenwirthschaft beigelegt. Das badische Verfahren (eine Nachbildung der Karl Heyer'schen Methode) soll den Eigenthümlichkeiten des Tannenbetriebes am meisten entsprechen. Dies mag für viele Fälle, insbesondere aller plenterwaldartigen Formen, zutreffen; jedoch möchten wir eine so bedingungslose Verurtheilung des Fachwerks nicht unterschreiben.

Der vorliegende zweite Band des Martin'schen Werkes ist nicht minder interessant und werthvoll wie der erste. Er enthält erheblich mehr, als man nach dem Titel vermuthet. Letzterer Umstand muß jedoch in gewissem Sinne als ein Vorwurf bezeichnet werden. — Der Verfasser bietet die reiche Fülle seiner vielseitigen Kenntnisse bei einer bisweilen sehr speculativen Behandlung des Stoffes in so freigiebiger Weise dar, daß man versucht sein könnte, zu glauben, er wolle mit seiner Gelehrsamkeit prunken. Ein etwas Weniger wäre entschieden mehr am Platze gewesen. Dem großen forstlichen Publicum wird vieles von dem Gebrachten unverständlich bleiben und selbst der routinirte Leser ermüdet bisweilen unter der Ueberfülle des Stoffes.

Der Schwerpunkt liegt in den Betrachtungen, die über die Bewirthschaftung und Verjüngung der Weißtanne angestellt werden. Hierbei werden örtlich sehr abweichende Erfahrungen gemacht und einen ganz gewaltigen Einfluß, den der Verfasser vielleicht nicht genügend gewürdigt hat, spielt hierbei die Verschiedenheit des Bodens. Referent, der die Weißtanne sowohl nach seinen Erfahrungen als prak-

tischer Beamter, wie von mannigfachen Reisen her kennt, hat beobachtet, daß auf den günstigen Standorten die ganze Verjüngung so leicht gelingt und sich so spielend vollzieht, daß mit wenigen Sätzen die Regeln für die Bewirthschaftung sich ertheilen lassen. Beiläufig bemerkt, würde der saumschlagweisen Verjüngung vom Referenten in solchen günstigen Verhältnissen ein größeres Gewicht beigelegt werden, als es der Herr Verfasser thut.

In ungünstigeren Verhältnissen, insbesondere bei eintretendem Bodenrückgang, ist die Nachzucht der Tanne so erschwert und stößt auf so viele Schwierigkeiten, daß trotz aller Bemühungen die Ueberweisung fraglicher Gebiete an die Fichte nicht hat verhindert werden können, was auch schließlich kein Unglück ist.

Auf diesem Standpunkte stehend, würde Referent die praktischen Regeln für die Bewirthschaftung der Weißtanne wesentlich einfacher zu fassen sich getrauen, als dies in dem Martin'schen Werke geschehen ist. Der wissenschaftliche Werth des Buches soll durch diese Bemerkung nicht beeinträchtigt werden.

H. Stötzer.

**Mittheilungen der Schweizerischen Centralanstalt für das forstliche Versuchswesen.** Herausgegeben vom Vorstande derselben, Dr. Anton Bühler, Professor am Polytechnikum in Zürich. III. Band. Mit 4 Tafeln. Zürich 1894.

Anknüpfend an die Besprechung des zweiten Bandes der vorliegenden „Mittheilungen" [1] wollen wir im Nachfolgenden über den im Jahre 1894 erschienenen dritten Band kurz referiren. An erster Stelle findet sich hier eine Abhandlung über Durchforstungsversuche von Prof. Dr. Bühler.

Es zeugt von der außerordentlichen Popularität der Schweizerischen forstlichen Versuchsanstalt, sowie von der hohen Geneigtheit, welche dieselbe bei allen Waldbesitzern im Lande findet, wenn es möglich wurde, im Laufe von kaum fünf Jahren 337 ständige Durchforstungsversuchs-Einzelflächen — nicht Hauptflächen in unserem Sinne — anzulegen. Die Saat, welche die Versuchsanstalt mit diesen zahlreichen Versuchsflächen im ganzen Lande ausgestreut hat, trägt heute schon gute Früchte, indem die meisten Gemeinden und Cantone bei ihren wirthschaftlichen Durchforstungen die dunklen Grade nunmehr verlassen und zu den stärkeren übergegangen sind.

Bühler behandelt in seinem Artikel, der ja naturgemäß noch keine Ergebnisse der Versuche enthalten kann, zunächst das Verfahren bei Anlage von Durchforstungsversuchsflächen, sodann charakterisirt er genau die vier Durchforstungsgrade, legt die Verhältnisse dar, welche manchmal die strenge Einhaltung der Grade nicht gestatten, er bespricht sodann die einzelnen Durchforstungsgrade mit Rücksicht auf ihre Anwendung im praktischen Betriebe und gibt schließlich ziffermäßige Nachweise des Durchforstungsanfalles nach Stammzahl, Kreisfläche und Holzmasse und nach der Vertheilung auf die verschiedenen Stärkestufen; den Schluß bildet die Betrachtung des bleibenden Bestandes.

Sehr sympathisch und praktisch, weil unzweideutig, erscheint es uns, daß die eidgenössische forstliche Versuchsanstalt den sogenannten „Hauptbestand", welcher der jeweiligen Durchforstung nicht anheimfällt, mit dem Namen „bleibender Hauptbestand" belegt, im Gegensatze zu dem auszuhauenden „Nebenbestande".

In der Mehrzahl der Fälle war es den Versuchsanstellern nicht möglich, alle vier, oder doch die drei stärkeren Durchforstungsgrade, wie erwünscht, in einem Bestande vollends vergleichsfähig nebeneinander anzulegen, vielmehr findet sich zumeist nur je eine Einzelfläche angelegt, die in der Regel mäßig durchforstet erscheint. Dieser Umstand ist im Interesse einer klaren und sicheren Schlußziehung gewiß zu beklagen, andererseits aber in einem Gebirgslande leicht zu verstehen.

[1] Centralbl. f. d. ges. Forstwesen, Jahrg. 1894, S. 385 bis 390.



Der stärkste — der D-Grad — der Durchforstung wird seitens der Versuchsanstalt auch in jungen Flächen angelegt, um die Wirkungen eines so starken Eingriffes auf die Entwickelung des Bestandes zu studiren.

Der Abhandlung ist eine Tafel beigegeben, welche in klarer Weise die vier Durchforstungsgrade in schematischen Farbenbildern darstellt. Der Vollbestand ist jeweils grün, der auszuhauende Nebenbestand blau, der bleibende Hauptbestand roth dargestellt.

**Untersuchungen über die Verwendbarkeit des arithmetischen Mittelstammes zur Höhen- und Massenermittlung der Bestände. Von Ph. Flury.**

Der Autor faßt die Resultate seiner Untersuchungen in nachfolgenden Sätzen zusammen:

I. **Hinsichtlich der Bestandeshöhe:** 1. Die Scheitelhöhe des arithmetischen Mittelstammes ist meistens größer, als die mittlere Bestandeshöhe. Im großen Durchschnitte übertrifft sie die letztere um 1 bis 4 Procent.

2. Das arithmetische Mittel aus den maximalen und minimalen Probestammhöhen eines Bestandes ist bald größer bald kleiner als die Bestandeshöhe. Die Abweichung beträgt ± 1 bis 3 Procent.

3. In den mehr als 40jährigen Beständen überschreitet bei Anwendung der beiden Methoden 1 und 2 der Fehler nur ganz ausnahmsweise den Betrag von ± 7 bis 8 Procent.

II. **Hinsichtlich der Bestandesmasse:** 4. Bei der Berechnung der Bestandesmasse auf Grund des arithmetischen Mittelstammes erhält man im großen Durchschnitt um 2 bis 5 Procent zu kleine Resultate.

5. In einzelnen Fällen sind die Abweichungen, auch in alten Beständen, so groß, daß die Fehlergrenze auf ± 12 bis 15 Procent steigt.

**Untersuchungen über die Temperatur des Bodens. Erste Mittheilung. Temperatur der obersten Schichte verschiedener Bodenarten. Von A. Henne.**

Untersucht wurden: Verrucano, Bündtnerschiefer, Flysch, Gneiß, Humus, Jurakalk, Sand, Thon, Kreidekalk.

Zusammenfassung der Resultate.

1. Im Durchschnitte der Monate April bis October beträgt der Unterschied der Temperatur der verschiedenen Bodenarten bei ebener Lage 1·4 Grad.

2. Im Durchschnitte des Monates Juli erhebt sich die Differenz auf 4·4 Grad.

3. An einzelnen sonnigen Tagen steigt dieselbe um 1 Uhr bis auf 8·3 Grad.

4. An trüben Tagen sinken die Differenzen der Temperatur vielfach unter 1 Grad.

5. Die Temperatur der verschiedenen Bodenarten ist fast immer höher als die Temperatur der Luft im Schatten.

6. Bei feuchtem Boden ist ein Einfluß der Farbe des Bodens auf dessen Erwärmung nicht nachweisbar.

**Untersuchungen über die Abnahme des Durchmessers mit der Höhe der Bäume. Von Ph. Flury.**

Der Autor hat für diese Studien die Probestämme der schweizerischen Versuchsflächen verwendet; es wurden Fichten aus schlagweisem Hochwalde und aus Plenterwäldern, Buchen und Tannen in den Kreis der Untersuchungen gezogen.

Die Resultate der umfangreichen Erhebungen entnehmen wir in Kürze der umstehenden von Flury zusammengestellten Tabelle.

Aus der Tabelle ist ersichtlich, daß bei der Fichte des schlagweisen Hochwaldes die Durchmesser beim Starkholze unter Voraussetzung gleicher Grundflächen weniger rasch abnehmen, als bei der Plenterwaldfichte. Bei den über

100 Jahre alten Beständen beträgt der Unterschied 5 m der nutzbaren Stammlänge. Bei den über 100jährigen Tannen zeigt sich ein rascheres Fallen der Durchmesser, als bei der Fichte; die Durchmesserabnahme in den jüngeren Classen kommt dagegen derjenigen der Fichte fast gleich. Bei der Rothbuche ist die Abnahme des Durchmessers im unteren 10 bis 15 m langen Stammtheile fast gleich groß, im oberen Stammtheile dagegen größer als diejenige der Fichte.

| Altersclasse | Durchmesser in 1·3 m | Durchschnittliche Abnahme des Durchmessers pro laufenden Meter bei einer Stammlänge von | | | | | | Scheitelhöhe in Meter | Derbholzlänge | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | | absolut Meter | in Procenten der Scheitelhöhe |
| | | Meter | | | | | | | | |
| | Centimeter | | | | | | | | | |
| **1a. Fichte aus schlagweisem Hochwald.** | | | | | | | | | | |
| über 100 Jahre | 36·6 | 0·8 | 0·7 | 0·7 | 0·7 | 0·8 | 0·9 | 32·30 | 29·40 | 91·0 |
| 81—100 " | 36·3 | 0·9 | 0·7 | 0·7 | 0·7 | 0·8 | 0·8 | 32·50 | 29·48 | 90·7 |
| 61— 80 " | 24·3 | 0·5 | 0·5 | 0·5 | 0·6 | 0·7 | . | 24·74 | 21·27 | 86·0 |
| 41— 60 " | 17·2 | 0·3 | 0·4 | 0·5 | 0·5 | . | . | 19·32 | 15·05 | 77·9 |
| 21— 40 " | 17·6 | 0·4 | 0·5 | 0·5 | . | . | . | 18·44 | 14·39 | 78·0 |
| **1b. Fichte aus Plenterwald.** | | | | | | | | | | |
| über 100 Jahre | 39·7 | 1·3 | 1·0 | 1·0 | 1·1 | 1·1 | . | 27·67 | 24·51 | 88·6 |
| 81—100 " | 27·5 | 0·7 | 0·6 | 0·6 | 0·7 | 0·7 | 0·7 | 24·55 | 21·35 | 87·0 |
| 61— 80 " | 18·0 | 0·4 | 0·4 | 0·5 | 0·5 | . | . | 17·32 | 13·55 | 78·2 |
| 41— 60 " | 13·0 | 0·3 | 0·4 | . | . | . | . | 13·89 | 9·09 | 65·4 |
| **2. Buche.** | | | | | | | | | | |
| über 120 Jahre | 35·7 | 0·7 | 0·7 | 0·8 | 1·0 | 1·0 | . | 27·57 | 23·42 | 84·9 |
| 101—120 " | 29·1 | 0·5 | 0·6 | 0·6 | 0·7 | 0·8 | . | 27·89 | 23·65 | 84·8 |
| 81—100 " | 26·1 | 0·5 | 0·6 | 0·6 | 0·7 | 0·7 | . | 26·13 | 21·58 | 82·6 |
| 61— 80 " | 21·1 | 0·4 | 0·5 | 0·6 | 0·7 | 0·8 | . | 22·55 | 17·62 | 78·1 |
| 41— 60 " | 17·4 | 0·4 | 0·5 | 0·6 | . | . | . | 19·06 | 13·61 | 71·4 |
| **3. Tanne.** | | | | | | | | | | |
| über 100 Jahre | 47·5 | 1·1 | 1·0 | 1·0 | 1·1 | 1·2 | 1·2 | 27·97 | 25·85 | 92·4 |
| 81—100 " | 32·6 | 0·7 | 0·7 | 0·7 | 0·8 | 0·8 | 0·9 | 26·59 | 24·10 | 90·6 |
| 61— 80 " | 24·6 | 0·5 | 0·6 | 0·6 | 0·6 | 0·7 | . | 22·78 | 19·73 | 86·6 |
| 41— 60 " | 15·5 | 0·5 | 0·6 | 0·6 | . | . | . | 14·20 | 10·69 | 75·3 |

Das procentische Verhältniß zwischen Derbholzlänge und Scheitelhöhe ändert sich bei den über 60 Jahre alten Beständen des geschlossenen Hochwaldes für alle drei Holzarten sehr wenig und beträgt durchschnittlich für die genannten Altersclassen bei Fichte 89 Procent, bei Buche 83 Procent, bei Tanne 90 Procent. Für dieselben Altersclassen beträgt die Derbholzlänge der Plenterwaldfichte 85 Procent der Scheitelhöhe.

Was den Einfluß der Bonität auf die Vollholzigkeit anbelangt, so zeigen die niedrigeren Stämme der geringeren Bonitäten ein stärkeres Fallen des Durchmessers; die besseren Bonitäten liefern Stämme, die um 5 und mehr Meter länger sind, als solche der geringeren Bonitäten bei gleicher oberer Endstärke.

Untersuchungen über die Wirkung der Deckgitter in Saatschulen. Von Professor Dr. Bühler.

Es wurde hauptsächlich der Einfluß der Deckung mit Schattengittern auf die Temperatur und die Feuchtigkeit des Bodens studirt. Zur Untersuchung diente ein freies Beet, ferner drei Beete, welche mit verschiedenen Lattengittern bedeckt waren; das eine von diesen entzog 1/4, das andere die Hälfte, das dritte 3/4 des Lichtes.

In der Zeit vom 9. bis 23. August stiegen die Bodentemperatur-Unterschiede bis 9·1 Grad; am 19. August, um 3 Uhr Nachmittags, hatte das zu 3/4 bedeckte Beet sogar eine um 10 Grad niedrigere Temperatur, als das freie Beet. Die Erniedrigung der Temperatur ist am bedeutendsten in den ersten Nachmittagsstunden. Die Unterschiede in der nächtlichen Abkühlung betragen bis zu 2·0 Grad. Daraus erklärt sich, daß die Pflanzen unter Deckgittern weniger auswintern als die unbedeckten Saaten. Bei Regen sind die Unterschiede in der Temperatur der verschiedenen Beete sehr gering und betragen selten mehr als 1 Grad. Die bedeckten Beete haben bei Regen fast durchwegs eine höhere Temperatur als die freien Beete.

Die Verdunstung einer freien Wasserfläche wird durch die Deckung mit Lattengittern sehr bedeutend verringert. Setzt man die im Freien verdunstete Wassermenge = 100, so erhält man für den Durchschnitt der Beobachtungsperioden vom 9. August bis 8. October folgende Verhältnißzahlen:

Freies Beet 100,
1/4 bedecktes Beet 87,
1/2 bedecktes Beet 58,
3/4 bedecktes Beet 40.

Die Wasserverdunstung aus dem Boden wird durch Gitterdeckung nachfolgend beeinflußt:

Freies Beet 100,
1/4 bedecktes Beet 88,
1/2 bedecktes Beet 71,
3/4 bedecktes Beet 62.

Damit erscheint der interessante und für die forstliche Praxis wichtige Inhalt des dritten Bandes erschöpft. Demnächst wollen wir über den im verflossenen Jahre erschienenen vierten Band Bericht erstatten. Cieslar.

**Die Wildschadenermittlung** vom gesetzlichen und praktischen Standpunkte. Ein Leitfaden zur rechtlichen Behandlung und Bemessung des Wildschadens an Feldfrüchten, Weingärten, Waldculturen 2c. Von Gustav Eisenmenger, Excellenz Graf Otto Traun'scher Oberförster, und Oswald Horst, emerit. Waldbauschuldirector, Fürst Reuß'scher Oberförster. Wien, Verlag der k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick. Preis fl. 1.20.

Vor kurzem wurde im niederösterreichischen Landtage die Einbringung eines neuen Jagdgesetzes für Niederösterreich angekündigt und die Gegner der Jagd in dem Hause haben bei dieser Gelegenheit durchleuchten lassen, in welcher Art und Weise dieselben der Jagd den Todesstoß zu versetzen gedenken; da erscheint in demselben Augenblicke auf der Bildfläche das vorstehend genannte Werkchen, welches bei entschieden jagdfreundlicher Richtung etwas Klarheit über den wundesten Punkt unserer jagdlichen Verhältnisse „die Wildschäden" zu bringen bestrebt ist.

Wenn wir sagen „bei entschieden jagdfreundlicher Richtung", so meinen wir hiermit keinesfalls, daß die Verfasser einseitig, nur vom Standpunkte des Jagdinhabers aus, den Gegenstand behandeln. Die Verfasser anerkennen den nationalökonomischen Werth der Jagd und deswegen bezeichnen wir sie als jagdfreundlich im Gegensatze zu den Feinden der Jagd, welche dieser solch einen Werth nicht zuerkennen und deshalb dem Wilde mehr oder weniger die Existenzberechtigung absprechen.

Das Werk zerfällt in drei Theile:
I. Theil: Die Wildschadenforderungen.
II. Theil: Die Wildschadenermittlung.
III. Theil: Gesetzliches.

Im I. Theile geben die Verfasser einleitend ein Bild der gegenwärtigen Sachlage, weisen auf den hohen nationalökonomischen Werth der Jagd hin, die ja heute thatsächlich nicht etwa ausschließlich von Großgrundbesitzern, sondern wie sich das durch die Jagdkarten beweisen läßt, zum weitaus größten Theile von Bürgern, Beamten, Bauern, Handwerkern ausgeübt wird und zeigen, daß der Jagdinhaber, welcher allen seinen Verpflichtungen gewissenhaft nachkommt, wohl niemals von der Jagd profitiren kann.

Bezüglich der Wildschäden stellen die Verfasser den gewiß zu billigenden Grundsatz auf, daß der Jagdherr die Wildschäden niemals knapp, sondern gut ersetzen soll.

Die Praxis lehrt jedoch, daß, wenn auch dieser Grundsatz vom Jagdpächter eingehalten wird, doch sehr häufig manche Grundbesitzer nicht zufrieden sind und ungerechtfertigte Forderungen stellen.

Ungerechtfertigte Forderungen entstehen:
a) durch Unkenntniß oder schlechte Berechnung;
b) aus Erbitterung über die angerichtete Beschädigung;
c) aus Unwillen gegen das Personale oder den Jagdherrn;
d) aus Gewinnsucht;

Die Verfasser gehen nun auf diese Punkte näher ein und widmen ein längeres Capitel dem „Verkehr mit den Beschädigten".

Wir pflichten diesen Ausführungen rückhaltslos bei, welche darin gipfeln, daß das Jagdpersonale sich eines ruhigen Benehmens gegenüber den Beschädigten befleißen und sich nicht an deren etwaige Zornesausbrüche kehren soll.

Wir empfehlen diesen Rath aus eigener Erfahrung allen an Wildschadenerhebungen Betheiligten zur Befolgung, bemerken jedoch hierzu, daß dieser wohlgemeinte Rath viel leichter zu ertheilen als zu befolgen ist.

Recht lehrreich ist es, zu erfahren, in welcher Weise oft betrügerische Speculation an Stelle der gerechten Schadenersatzforderung tritt und werden hiefür thatsächliche Beispiele aus der Praxis angeführt. Referent könnte zu diesem Gegenstande reichlich Beiträge liefern.

Eines der angeführten Beispiele aus der Speculationspraxis ist uns jedoch nicht verständlich; es wird nämlich gesagt: „Anhäufeln der Weinreben im Herbst, wodurch die nöthigen „Augen" mit Erde bedeckt und vollständig gegen Wild geschützt sind. Nichtsdestoweniger aber Anspruch auf Schadenersatz für andere höher stehende „Augen", welche ohnehin weggeschnitten werden müssen. Nach erfolgter Schadenbezahlung wird die Erde sodann wieder vom Stocke abgezogen und er ist fruchtbar wie sonst u. s. w." Dieses Anhäufeln der Weinreben im Herbst ist bei allen jenen Rebensorten, welche das Bedecken vertragen, in den meisten Gegenden Niederösterreichs im Gebrauche und sehr zu empfehlen, denn es schützt die Augen gegen Wild und Frost.

Ein Sachverständiger kann wohl doch nicht einen Augenblick im Zweifel sein, ob zur Zeit der Schadenerhebung im Frühjahr ein Weinstock angehäufelt ist oder nicht, und es kann der sogenannte Schnittschaden entschieden erst dann erhoben werden, wenn die Erde von den Stöcken wieder abgezogen ist, endlich findet in diesem Falle die endgiltige Festsetzung des Schadenersatzbetrages wenigstens nach dem für Niederösterreich geltenden Gesetze erst durch eine zweite Abschätzung vor der Ernte statt.

Nach unserer Ansicht könnte daher durch eine solche Speculation ein Erfolg doch nie erreicht werden.

Dagegen möchten wir auf einen anderen betrügerischen Vorgang aufmerksam machen, durch welchen der Sachverständige sehr leicht getäuscht und der Jagdpächter sehr empfindlich geschädigt werden kann.

Wenn nämlich im Monate Mai die jungen zum Tragen des Weines berufenen Triebe sich entwickeln, so pflegen Hasen und Kaninchen solche Triebe abzuäsen und können hierdurch, besonders wenn infolge von naßkalter Witterung die rasche Entwickelung der Reben zurückgehalten wird, sehr empfindliche Schäden herbeigeführt werden.

In der Gegend Oberhollabrunns benennen die Hauer solche Schäden „Potzenschäden". Nun findet man aber stets Triebe, welche keine Traube in sich bergen und lassen sich dieselben zur angegebenen Zeit schon mit voller Sicherheit von den Trauben tragenden unterscheiden.

Unredliche Weingartenbesitzer zwicken nun solche unfruchtbare Triebe mit den Fingernägeln weg und ahmen dabei den Hasenbiß täuschend nach. Da bei der folgenden Wildschadenerhebung die Weingartenbesitzer sehr häufig schon die Stöcke bezeichnet haben, auf welche sie ihre Wildschadenersatzforderung gründen, so wird der Jagdpächter zumeist das Opfer solcher Manipulation. In der vieljährigen Praxis des Schreibers dieser Zeilen konnten erst zwei solcher Weingartenbesitzer bei der That ertappt und mit den abgezwickten Trieben im „Vortuche" den k. k. Gerichten überantwortet werden. Das Urtheil lautete auf Betrug.

Der zweite Theil „Die Wildschadenermittlung" zerfällt in:

a) Constatirung.

1. Die Constatirung des Wildschadens mit Bezug auf seine Entstehung durch Wild. Merkmale von Tritt- und Fußspuren. Losung.
2. Die Constatirung des sonstigen Thatbestandes mit Beziehung auf das Wildschadengesetz.

b) Die Ermittlung.

1. Aeußere Behelfe.
2. Die Praxis der Schadenermittlung.
3. Der Vorgang bei Bemessung des Schadens.
4. Schlußbetrachtung.

Es würde hier zu weit führen, wollte man auf das Einzelne des in diesem Theile Gesagten eingehen und wird daher nur betont, daß dieser Abschnitt mit großer Ausführlichkeit und Sachkenntniß behandelt ist.

Hinsichtlich der „Praxis der Schadenermittlung" wird dargethan, durch welche Wildgattungen und in welcher Weise Beschädigungen des Waldes, an Obst- und Zierbäume, in Weingärten, an Halm- und Hülsenfrüchten, an Hackfrüchten angerichtet werden, es werden Anhaltspunkte zur Ermittlung des wirklichen Schadens und Fingerzeige zur Erkennung und Zurückweisung ungerechtfertigter Forderungen gegeben.

Der „Vorgang bei der Bemessung des Schadens" wird gründlich erörtert und es wird aufmerksam gemacht, wie wichtig es sei, Sachverständige zu nominiren, welche anstatt oberflächlich nach dem Augenmaße zu „schätzen", „messen" und „zählen".

Wir stimmen dieser Ansicht vollinhaltlich zu und betrachten es gleich den Verfassern als eines der größten Uebel bei den Wildschadenerhebungen, wenn beeidete „Schätzleute" als Sachverständige in Verwendung treten, welche wohl den besten Willen haben, das Richtige zu treffen, denen jedoch die Fähigkeit abgeht, ihren Ausspruch rechnungsmäßig zu begründen.

In der Schlußbetrachtung sprechen die Verfasser ihre Ueberzeugung dahin aus, daß die Wildschadenfrage deshalb zu so einer großen Bedeutung gelangt sei und die Schaffung anderer Normen dringend geboten erscheine, weil das be-

stehende Verfahren der Schadenliquidationen zu umständlich und kostspielig ist, und weil man weiters den Sachverständigen, deren Aussprüche häufig crasse Differenzen aufweisen, die ausschlaggebende Entscheidung über die Schadenhöhe vorbehalten hat.

Wir möchten uns aber da die Frage erlauben, wer soll denn die Schadenhöhe bestimmen, wenn nicht die Sachverständigen? Die Verfasser empfehlen, eine Einrichtung ähnlich der im böhmischen Jagdgesetze bestellten Schiedsgerichte zu normiren und für Gemeinden oder Gemeindegruppen ähnlich dem Waldschadenersatztarife, eigene Wildschadenersatztarife aufzustellen, welche von Jahr zu Jahr zu berichtigen wären.

Wir wollen zugeben, daß durch die so gebildeten Schiedsgerichte die Schadenliquidationen weniger umständlich und kostspielig sein dürften, wir wollen auch zugeben, daß ein Wildschadenersatztarif werthvolle Anhaltspunkte für die Bestimmung der Höhe des Schadens abgeben dürfte, die Richtigkeit des Ausspruches des Schiedsgerichtes, gegen welchen nach dem Jagdgesetze für das Königreich Böhmen eine Berufung nicht zulässig ist, wird aber doch nur von der Qualification der das Schiedsgericht bildenden Persönlichkeiten abhängen.

Wenn man bedenkt, daß der mit ausschlaggebender Stimme dem Schiedsgerichte vorsitzende Obmann wahrscheinlich doch ein Angehöriger jener Gemeinde oder Gemeindegruppe sein dürfte, für welche das Schiedsgericht bestimmt ist, so könnten wir einem solchen Schiedsgerichte die Unbefangenheit einer von der politischen Behörde geleiteten Commission nicht zumuthen.

Im 3. Theile bringen die Verfasser Auszüge aus den gesetzlichen Bestimmungen über Wildschäden in den einzelnen Kronländern Oesterreichs.

Als Anhang wird der Erlaß der k. k. niederösterreichischen Statthalterei vom 14. November 1895 Z. 103.567, welcher erschien, als das vorliegende Werkchen unter der Presse sich befand, wörtlich citirt.

Die Verfasser begrüßen diesen Erlaß als einen Anlauf zu einer behördlichen Instruction der Sachverständigen.

Gewiß ist dieser Erlaß auch von Seite der Jagdinhaber zu begrüßen, denn diese können nur gewinnen, wenn die hohe k. k. niederösterreichische Statthalterei darauf dringt, daß die Localerhebungen möglichst gründlich durchgeführt werden.

Wir empfehlen das vorliegende Werkchen allen jenen, welche mit Wildschäden zu thun haben, auf das beste, wir empfehlen dasselbe aber auch allen jenen Herren, welche berufen sind, an der Schaffung eines neuen Jagdgesetzes für das Kronland Oesterreich unter der Enns theilzunehmen.

Forstmeister V. Weiß.

**Der Schütze auf der Treibjagd.** Vademecum für angehende Jäger und Jagdliebhaber von Carl Freiherr v. Wolff. Dresden-Blasewitz, Verlag von Paul Wolff. (Wien, k. u. k. Hofbuchhandlung Wilh. Frick.) Preis fl. —.36.

Der gewesene Redacteur des bekannten deutschen Fachblattes „Der Weidmann“ hat es unternommen, das ABC des Treibjagdschützen in eine ganz winzige Broschüre zusammenzufassen. Da das Thema, namentlich wenn man der Waldjagd gerecht werden will, ein ziemlich unerschöpfliches ist, so konnte der Stoff auf den 56 Seiten nur sehr cursorisch abgehandelt werden. Dennoch muß zugestanden werden, daß der Verfasser die Kleidung und Ausrüstung des Treibjagdschützen und dessen Verhalten vor, während und nach der Jagd in ganz passender Weise zu bevormunden sucht. Den zahllosen Jüngern Diana's, die zumal in Deutschland wie Pilze aus der Erde schießen und häufig sogar ohne Constructionskenntniß der gestern gekauften Waffe „auf die Jagd gehen“, hat der Verfasser einen ganz passenden Behelf für weiteres Selbststudium an die Hand gegeben. Viele Pflichten des Treibjagdschützen gehören ja in das Capitel savoir vivre, andere wieder können nur praktisch erlernt werden. Wir sind der

unbescheidenen Ansicht, daß speciell auf der Waldjagd nur der routinirte Jäger, vor allem der Pürschjäger, seinen Mann stellen werde. An „Schützen“ ist da noch nie Mangel gewesen, wohl aber an solchen, die ihren Platz nicht umsonst verstellen, sondern zur eigenen Freude und dem Vortheile des Jagdinhabers auszufüllen wissen. Nicht einverstanden sind wir mit des Verfassers Rath, „sich das Schießen im Sitzen anzugewöhnen, da man sich in dieser Position ruhiger verhalten kann, einen weiteren Einblick in das Holz, das nach unten meistens lichter ist, gewinnt, die Rasanz des Schusses durch den kleineren Einfallswinkel eine bessere wird, und es sich viel leichter erlernen läßt, als man glaubt“. Nun wir sind kein abgesagter Feind des Jagdsessels, sind aber doch der Ansicht, daß ein Trieb mit nur sitzenden Schützen einen recht kläglichen Eindruck machen würde. Der Jagdsessel bleibe ein Inventarstück älterer und bequemerer Herren, die sich nicht weiter kränken, wenn sie auch einmal nicht „zusammenkamen“. Die Broschüre ist billig, kann also Neulingen im Waidwerke auch darum empfohlen werden.

W. R.

# Neueste Erscheinungen der Literatur.

(Vorräthig in der k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick in Wien.)

Bericht über die XXIII. Versammlung deutscher Forstmänner zu Würzburg vom 26. bis 30. August. Berlin. fl. 1.80.

Booth, Die nordamerikanischen Holzarten und ihre Gegner. Berlin. fl. 1.20.

Czynk, Die Waldschnepfe und ihre Jagd. Berlin. fl. —.90.

Mittheilungen aus dem forstlichen Versuchswesen Oesterreichs. Herausgegeben von der k. k. forstlichen Versuchsanstalt in Mariabrunn. Achtzehntes Heft: Die Aestung des Laubholzes, insbesondere der Eiche. Von Gustav Hempel, Professor an der k. k. Hochschule für Bodencultur in Wien. fl. 2.—.

Mücke, Wald und Wild in der Bibel. Neudamm. fl. 1.20.

Racekennzeichen der Hunde. Nach officiellen Festsetzungen. Zweite Auflage. München. fl. 1.20.

Schematismus des landtäflichen und Großgrundbesitzes von Ober-Oesterreich. Wien. fl. 2.—.

Schmiedeberg, Das Rebhuhn, seine Naturgeschichte, künstliche Aufzucht, Jagd und Fang. Berlin. fl. —.90.

Staudinger, Anleitung zum Fischen in Waldgewässern. Berlin. fl. —.90.

# Versammlungen und Ausstellungen.

**47. Generalversammlung des Böhmischen Forstvereins in Gratzen** am 5., 6. und 7. August 1895. (Schluß.) Ueber Punkt 5 der Tagesordnung: „Welche Erfahrungen wurden bei der Einführung des Lichtungsbetriebes überhaupt und in haubaren, sowie angehend haubaren Beständen insbesondere, gemacht; welchen Einfluß übt dieser Betrieb auf die künftige Waldwirthschaft und auf die Walderträge aus?“ referirt Forstrath Julius Wiehl.

Derselbe hebt hervor, daß dieser Betrieb jüngeren Datums ist; man habe wohl Versuche ausgeführt und Studien gemacht, aber im großen Ganzen fehlt doch die Erfahrung.

Unter Lichtungszuwachs, fährt Referent fort, verstehe man im Allgemeinen eine Vermehrung der Holzproduction am freigestellten Baume, welche dadur

hervorgerufen wird, daß dem Einzelindividuum ein größerer Standraum und dadurch die Gelegenheit geboten wird, durch Vergrößerung der Krone und des Wurzelvermögens größere Mengen holzbildender Stoffe durch die Organe, als Nadeln, Laubblätter und Wurzeln, anzuwerben und den Jahresringen in der ganzen Mantelfläche des Baumes zuzuführen. Es erscheint demnach in der Lichtung ein breiterer Jahresring als im geschlossenen Bestande, und zwar nicht bloß an den unteren Stellen des Baumes, sondern, wie die von mir in größerer Zahl vorgenommenen Stammanalysen gezeigt haben, an allen Stellen, daher sowohl am unteren Stammende, als auch auf allen Höhenpunkten des Schaftes, selbst in den Schafttheilen der Krone und den Aesten. In einzelnen, jedoch seltenen Fällen findet sogar eine größere Ansammlung des Holzstoffes, respective die Anlegung breiterer Jahresringe in den oberen Stammpartien statt, daher eine Besserung der Schaftform, welche in einer höheren Formzahl Ausdruck findet.

Diese Anlage breiterer Jahresringe findet in der ganzen Stammperipherie nur dann statt, wenn der Baum im ganzen Umkreise im vollen Genusse der Atmosphärilien gestanden ist, im ganzen Umfange seine Krone ausbreiten konnte und von keinem Nachbarn gedrängt war.

Bei einseitiger oder theilweiser Freistellung findet blos an diesen freien Stellen eine vermehrte Stoffzuführung statt, daher auch nur eine einseitige Anlage breiterer Jahresringe, und zwar nur dort zu constatiren ist, wo Licht und Wärme zur Krone des Baumes Zutritt hatten.

Ebenso wirken Beschädigungen der Nährorgane in der Krone, Entnahme der Aeste, Beschädigungen der Wurzeln auf die Anlage der Jahresringe schädlich ein, und es wird dort, wo dieses geschehen, ein geschwächter Lichtungszuwachs stattfinden.

Die Beschädigungen des Schaftes, des Wurzelstockes, die partielle Entnahme der Rinde in der Längsrichtung dagegen haben keinen Einfluß auf die größere Production, demnach Schäden durch Fällung, Rückung und Ausfuhr verursacht, so lange sie nicht den ganzen Umfang des Baumes betreffen, ohne Nachtheil für den Lichtungszuwachs sind.

Ein Lichtungszuwachs findet jedoch nur dann statt, wenn die Krone des lichtgestellten Baumes die Fähigkeit noch besitzt sich zu vergrößern; sind die Kronenäste unfähig zuzuwachsen, dann findet auch keine Mehrung der Schaftholzmassen statt.

Unter Lichtungsbetrieb im Allgemeinen wird jene wirthschaftliche Form des Forstbetriebes verstanden, durch welche die Erziehung der normal begründeten Bestände in entsprechend räumiger Stellung durchgeführt wird, die Nutzung durch successive Herausnahme einzelner Baumindividuen stattfindet. Sowohl bei der Vornutzung als auch der Hauptnutzung wird durch die Herausnahme eines Theiles jener Stämme, welche im Kronenraume gedrängt stehen, um den Genuß von Luft und Licht einen Kampf führen, der Kronenschluß wiederholt jedoch mäßig unterbrochen, wodurch die gelichteten Stämme zur Entwickelung der Kronen angeregt, eine erhöhte Massenproduction erfahren.

Hierdurch wird nicht blos die Steigerung der Massenproduction am Einzelstamme, sondern auch eine Steigerung des Gesammtmassenzuwachses der Holzbestände angestrebt und erreicht.

Unter Lichtungshieb in haubaren und angehend haubaren Beständen dagegen versteht man die Lichtstellung jener Bestände, welche unter den Namen der Durchforstung nicht mehr subsumirt werden können, daher jene Schlägerung, bei welcher durch successive regelmäßige Herausnahme eines Theiles der Bestockung eine Freistellung der einzelnen Baumindividuen vorgenommen wird, durch welche die Stammzahl unter die Zahl des im Haubarkeitsalter befindlichen Normalbestandes sinkt und eine Steigerung des Classen- und Qualitätszuwachses an den überhaltenen Stämmen erwarten läßt.



Der Lichtschlagbetrieb unterscheidet sich durch diese Absicht von der Dunkelschlagwirthschaft, welche als Ziel die natürliche Verjüngung des Bestandes anstrebt und die Vortheile des Lichtungszuwachses unberücksichtigt läßt.

Es wird demnach beim Lichtungsbetriebe die Zuwachssteigerung der überhaltenen Stammindividuen als Hauptsache betrachtet, dagegen die natürliche Wiederverjüngung, der Schutz und Schirm des Anfluges, Aufschlages oder Unterbaues als ein Nebenvortheil angesehen, wogegen bei der Dunkelschlagwirthschaft die natürliche Wiederverjüngung und der Schutz des Unterwuchses das angestrebte Ziel ist, die Zuwachsmehrung bei den überhaltenen Stämmen als Beigabe betrachtet wird.

Der Lichtungsbetrieb ist in Böhmen keine neue Betriebsart, obwohl derselbe unter der heutigen Benennung kaum ein Jahrzehnt bekannt ist. Es ist dies jene Form der Wirthschaft, welche allgemein in den verflossenen Jahrhunderten üblich war, es ist jene Betriebsart, welcher ein großer Theil unserer ältesten Bestände ihre Begründung zu verdanken hat.

Man findet die ersten Spuren dieses Betriebes in der Femel- und Femelschlagwirthschaft, wobei freilich nur die Nutzung des gebrauchsfähigen Materiales und eine kostenlose Wiederverjüngung angestrebt, die Zuwachssteigerung in der Regel übersehen oder nicht gehörig gewürdigt wurde.

Der Lichtungsbetrieb ist ähnlich jenem Betriebe, welchen unsere Kleingrundbesitzer bei Benützung ihres kleinen Waldbesitzstandes seit jeher und bis in die Neuzeit geübt haben.

Wer Gelegenheit hatte, die Schriften und Ausführungen eines der ersten forstlichen Lehrer von Böhmen Christof Liebich aus den Fünfziger- und Sechzigerjahren durchzublättern, findet namentlich in dessen Compendium des Waldbaues unter dem Titel „Doppelschlagwirthschaft und Femelbetrieb“ — die ersten Andeutungen über die Vortheile des Lichtungsbetriebes.

Liebich führt in seiner Prager Schule die Vortheile der Doppelwirthschaft und des Femelbetriebes an, beobachtet eine vermehrte Holzproduction in den nach seiner Methode behandelten Wäldern dadurch, daß durch die Schütterstellung des dominirenden Bestandes eine Kronenausbreitung erfolgt, daher den Einzelindividuen die Möglichkeit geboten wird, aus dem Kohlenstoffmagazine der Luft zu schöpfen.

Es unterscheidet sich jedoch das heute verfolgte Ziel der erhöhten Massenproduction von der in früherer Zeit angestrebten größeren Holzerzeugung dadurch, daß früher eine größere Brennholzproduction, gegenwärtig eine erhöhte Nutzholzerzeugung angestrebt wird.

Referent geht sodann über auf die Resultate, welche seine ersten eigenen diesfälligen Studien ergeben haben. Dieselben wurden im Jahre 1883 begonnen und beziehen sich auf einen haubaren 80—90jährigen Bestand.

Es zeigte sich hierbei

| | | |
|---|---|---|
| bei der Fichte eine Zuwachssteigerung von . . . | 112 | Procent |
| „ „ Kiefer „ „ „ . . . | 98 | „ |
| „ „ Tanne „ „ „ . . . | 134 | „ |
| „ „ Eiche „ „ „ . . . | 150 | „ |
| daher im Durchschnitt . . . . . . . . . . . | 123·5 | Procent, |

oder der Lichtungszuwachs beträgt mehr wie das Doppelte des Zuwachses des Einzelstammes im geschlossenen Bestande.

Die Untersuchungen des Qualitätszuwachses in diesem Zeitraume ergeben bei der Fichte, welche vor der Lichtung einen mittleren Durchmesser von 15 cm hatte, welches einem Preise von fl. 4.— pro 1 m³ entspricht, nach der 10jährigen Lichtung einen mittleren Durchmesser von 19 cm, demnach den Preis von fl. 5.—. Der Qualitätszuwachs ist daher in 10 Jahren um 25 Procent gestiegen.

Nach 20 Jahren würde die Fichte bei gleichem Zuwachsgange einen mittleren Durchmesser von 22 cm, daher einen Preis von fl. 7.— pro 1 m³ besitzen.

Dieser Qualitätszuwachs der 20jährigen Periode beträgt 75 Procent.

Dieselbe Qualitätszuwachssteigerung ergibt sich bei der Kiefer, Tanne und Linde, daher auch diese in 10 Jahren 25 Procent, in 20 Jahren 75 Procent betragen würde.

Die untersuchte Eiche zeigt in der ersten 10jährigen Lichtungsperiode zwar keine Qualitätszuwachssteigerung, da der mittlere Durchmesser von 10 cm auf 13 cm gestiegen, demnach der Preis unverändert geblieben ist; nach 20 Jahren der Lichtung hätte die Eiche bei anhaltendem Lichtungszuwachs einen Durchmesser von 16 cm, daher eine Preissteigerung von fl. 9.— auf fl. 12.—, oder eine Qualitätszuwachssteigerung in 20 Jahren um 33·3 Procent.

Wird nun im großen Ganzen ein Mittel der Qualitätspreissteigerung aus diesen Ergebnissen gezogen, so kann man mit Bestimmtheit in 10 Jahren eine Qualitätspreissteigerung von 25 Procent, in 20 Jahren von 50 Procent annehmen.

Der Referent erörtert nun auf Grund dieser localen Erfahrungen die Frage, in welcher Weise ein Uebergang vom Kahlschlagbetriebe zum Lichtungsschlagbetriebe durchzuführen wäre und welche finanzielle Vortheile dieser Lichtungsbetrieb ziffermäßig nachzuweisen im Stande ist.

Um den Uebergang zum Lichtungsschlagbetriebe und den finanziellen Effect darzustellen, bespricht Referent ein specielles sehr anschauliches Beispiel.

Redner erörtert weiter die Art und das Wesen des Lichtungsbetriebes.

Zur Zuweisung zum Lichtschlagbetriebe seien alle jene Bestände im Alter von 60 bis 100 Jahren geeignet, welche auf einem guten, womöglich tiefgründigen Waldboden stocken, dessen Bodenbonität eine gute oder sehr gute, dessen Feuchtigkeitsgrad als frisch bezeichnet werden kann; Bestände, deren Humus erhalten, der Bodendecke nicht beraubt, deren Lage vom Winde geschützt, namentlich jene jüngeren Bestände, welche im Altholze eingeschlossen sind, dann Bestände, welche in östlichen und nördlichen Expositionen stehen, jene Bestände, welche im rationellen Durchforstungswege kräftig und stufig erzogen sind, und namentlich gemischte Bestände. Alle diese Bestände eignen sich zur Einführung des Lichtungsschlagbetriebes.

Das Maß der ersten Lichtung ist von der oben angeführten Beschaffenheit des Standortes und Bestandes abhängig und obwohl noch weitere Erfahrungen in Bezug auf das Maß der ersten Lichtung in diesem Betriebe fehlen, so wird sich die Herausnahme der Stämme je nach Verhältnissen auf eine successive Entnahme von 20 bis 50 Procent der Stammgrundflächen erstrecken können. Bei Auszeichnung der herauszuhauenden Stämme ist namentlich bei Vornahme der ersten Lichtung das Augenmerk darauf zu richten, daß in erster Linie alle schadhaften, anbrüchigen, wipfellosen, wipfeldürren, geschobenen von der Mistel und Riemenblume, Aecidium und Trametes befallenen Stämme aus dem Bestande herausgehauen werden, in zweiter Linie müssen jene Stämme, welche gedreht, krumm, zwieselwüchsig sind, sowie ein Theil jener Stämme, welche in dichten Horsten und Gruppen stehen, deren Kronen sich drängen, herausgenommen werden. Erst dann ist eine möglichst regelmäßige, schüttere Stellung des Lichtbestandes anzustreben.

Vortheilhaft ist es, wenn vor der ersten Lichtung jene Stämme bezeichnet werden, welche überhalten werden sollen und geschieht dies am besten, billigsten und dauerhaftesten durch einen Ring mit Oelfarbe oder Raupenleim.

Je weniger der Einzelstamm im Bestande selbstständig und stufig steht, je schlanker, aufgeschossener, peitschenstielartiger der Schaft ist, je kleiner die Krone entwickelt ist, desto vorsichtiger und desto mäßiger muß die erste Lichtung vorgenommen werden, daher Bestände, welche übermäßig dicht begründet, im Durch-

forstungsalter die nöthige Freistellung nicht erreicht haben, höchstens eine 20procentige Lichtung erfahren dürfen, im Gegensatze kann man Bestände, welche räumiger erzogen sind, in welchen infolge rechtzeitiger Durchforstungen oder anderer Ursachen die Einzelstämme einen größeren Standraum einnehmen, einer stärkeren ersten Lichtung unterziehen, und man kann im Laufe des ersten Decenniums bis 45, ja sogar 50 Procent der Stammgrundfläche ohne Gefahr lichten.

Auch den Höhenwuchs der zur Lichtung bestimmten Bestände unterzieht Referent einer Untersuchung und spricht dafür, daß, je stärker der Höhenwuchs, desto schwächer die Lichtung sein müsse.

Bei abgeschlossenem Höhenwuchse werde man nicht fehlgehen, wenn man schon beim ersten Eingriff eine scharfe Lichtung vornimmt.

Es muß der Intelligenz des Wirthschaftsführers vorbehalten bleiben, das richtige Maß dieser Wirthschaftsprocedur zu finden und es werden erst spätere locale Erfahrungen dem Wirthschafter das richtige Maß der Lichtung an die Hand geben.

Obwohl im Allgemeinen der Lichtungszuwachs schon gleich das erste Jahr nach der Lichtung eintritt, so kann es doch vorkommen, daß dieser Zuwachs erst nach Verlauf von zwei und drei Jahren eintritt, im Großen und Ganzen kann die Behauptung aufgestellt werden, daß in Beständen, welche die beschriebenen Boden- und Bestandesverhältnisse besitzen, ein kräftiger Lichtungszuwachs nicht ausbleibt.

Im Allgemeinen gilt die Regel, daß jüngere Bestände auf einen Lichtungszuwachs im höheren Maße reagiren, als ältere Bestände; namentlich sind Bestände im Alter von 60 Jahren zum Ansatze des Lichtungszuwachses geeigneter wie Bestände von 100 und mehr Jahren; doch selbst in diesem Alter läßt sich ein sehr kräftiger Lichtungszuwachs erwarten, wenn die Holzart, Standorts- und Bestandesverhältnisse dieser Betriebsart entsprechen.

Eine übermäßige erste Lichtung bei Entnahme von etwa 60 und mehr Procent, wirkt, namentlich wenn ein Bodenschutzholz fehlt, auf den Lichtungszuwachs nachtheilig und es kann sogar unter sonst ungünstigen Standortsverhältnissen der Lichtungszuwachs bei plötzlicher großer Lichtung ganz ausbleiben, wiewohl auch entgegengesetzte Erfahrungen gemacht wurden, daß namentlich an einzelnen Ueberhältern und Ausständern bei plötzlicher außerordentlich starker Lichtstellung noch ein kräftiger Lichtungszuwachs sich eingestellt hat.

Wiederholt wurde die Beobachtung gemacht, daß jüngere Eichen, welche auf nicht genug tiefgründigem Boden gestanden, nach einer plötzlichen Bloßstellung in Beziehung auf den Lichtungszuwachs passiv geblieben sind.

Als eine Cardinalregel für den Erfolg bei Lichtstellung muß berücksichtigt werden, daß nur jene Baumindividuen, welche noch die Fähigkeit besitzen, ihre Krone zu entwickeln und auszubreiten, auf Lichtungszuwachs reagiren und nur so lange die vermehrte Holzproduction nachweisen, so lange sie den freien Stand behalten; sobald jedoch der Schluß eintritt, hört auch der Lichtungszuwachs auf.

Erst bei neuerlicher Lichtung und Freistellung der Kronen ist ein neuer Lichtungszuwachs zu erwarten.

Auf mageren Böden, schlechten Standorten, sehr trockenen Lagen wird der Lichtungszuwachs erst bei vorgenommener größerer Lichtung erreicht, doch nur dann, wenn durch Anflug oder Unterbau der Boden gedeckt ist.

Auf kräftigen Böden reagiren die Bäume schon bei schwacher Lichtung, deshalb auch solche Böden in erster Linie dem Lichtungsbetriebe zuzuweisen wären.

Auf Süd- und Westlehnen findet ein schwacher Lichtungszuwachs statt, dagegen auf Nord- und Ostlehnen ein höherer Lichtungszuwachs zu erwarten ist.

Da ferner in ungünstigen Standorten eine Verarmung des Bodens zu befürchten ist, als dessen Consequenz ein Rückgang im Zuwachse erfolgen kann, so ist auf solchen Standorten der Lichtungsbetrieb gar nicht oder nur in sehr

vorsichtiger Weise einzuführen, dann aber ist sofort zu unterbauen, dagegen auf guten Standorten, in guten Lagen der Lichtungsbetrieb günstige Resultate an den Tag fördern wird.

Durchgeführte kleine Versuche und genaue Beobachtungen des Zuwachses auf ungünstigen Standorten werden jedenfalls die Lücken, welche in dieser Richtung noch heute bestehen, bald ausfüllen, doch genügt es schon heute, solche Bauern- und Gemeindewaldungen, welche auf armen, trockenen Böden stocken, und durch Ausraubung der Bodendecke und des Holzes ein abschreckendes Bild eines Lichtungsbetriebes bieten, einem gründlichen Studium zu unterziehen und die negativen Resultate als Warnung dienen zu lassen.

Um die Bodenkraft möglichst zu erhalten und zu schützen, erscheint es als dringend und namentlich dort, wo keine natürliche Verjüngung zu erwarten ist, die nachzuziehenden Holzarten gleich in den ersten Jahren der Lichtung zu unterbauen.

Den höchsten Lichtungszuwachs zeigt die Linde und Buche, dieser folgen die Nadelhölzer Tanne und Fichte, dann die Laubhölzer Eiche, Ahorn, Esche, Ulme und in letzter Linie die Kiefer. Das Verhalten der Lärche ist dem Referenten unbekannt.

Der Lichtungseffect ist jedoch je nach Standort und Beschaffenheit der Lichtungsbäume ein sehr verschiedener und es läßt sich namentlich von Kiefern mit verbutteter Krone ein nur geringer Zuwachs erwarten.

Auf den Lichtungszuwachs der Kiefer wirkt übrigens noch ein Umstand, welcher nicht übersehen werden darf. Nach erfolgtem Einschlag in Kiefernbeständen, oder dort, wo Kiefer reichlich herausgelichtet wurde, stellt sich regelmäßig der Waldgärtner mit seinem Verwandten, dem kleinen Kiefernmarkkäfer ein. Zuerst setzen Hylesinus (Hylurgus) piniperda und minor die Brut auf das frisch gefällte, ungeschälte Rundholz, Brennholz und Abfälle reichlich ab, der junge Käfer bohrt sich dann im Juli und August in die Markröhre der 2jährigen Triebe ein, die durchgebohrten Triebe trocknen ein oder werden vom Winde gebrochen.

Infolge dessen erfährt die Krone des Baumes einen bedeutenden Abgang in den Ernährungsorganen und der Baum einen nicht unbeträchtlichen Holzzuwachsverlust in den ersten zwei Jahren, welcher jedoch später, nach Entwickelung der Krone, behoben wird.

Dieser Insektenschaden paralysirt die Vortheile der Lichtung bei der Kiefer und es ist auf diese Erscheinung in vielen Fällen das Ausbleiben des Lichtungszuwachses der Kiefer in den ersten Lichtungsjahren zurückzuführen.

Am günstigsten stellen sich die Resultate der Lichtung in Buchen-, Tannen-, Eichen- und gemischten Beständen; hier ist die Gefahr der Elementarschäden, die krankhaften Erscheinungen der gelichteten Bäume, der Bodenverarmung gering, dagegen die Möglichkeit geboten, abermals gemischte Bestände zu erziehen, auch Holzarten nachzuziehen, deren Schattenbedürfniß im Kahlschlagbetriebe auf Hindernisse stoßt.

Die zweite Lichtung kann vorgenommen werden, fürs Erste mit der Absicht, den zurückgehenden Lichtungszuwachs zur neuen Action anzuspornen.

Sobald sich die Kronen der Bäume nach 5 bis 10, auch 15 Jahren geschlossen haben, wird die Untersuchung des Stärkezuwachses eine Abnahme der Breite der Jahresringe ergeben. In dieser Zeit ist eine neue Anregung des Lichtungszuwachses durch Vornahme einer zweiten Lichtung nothwendig.

Durch abermalige Freistellung der Kronen wird die Menge der zugeführten Stoffe gesteigert, und es wird der Jahresringbau vergrößert. Die Lichtungen sind unter Beobachtung des Lichtungszuwachses jedesmal dann zu wiederholen, wenn ein Fallen des Zuwachses beobachtet wird. Es gilt mit Rücksicht auf die Erhaltung möglichst hoher Effecte des Lichtungszuwachses die alte Durchforstungsregel: „Oft und mäßig."



Anders gestaltet sich die Lichtungsarbeit mit Rücksicht auf die Wiederverjüngung.

Hier müssen waldbauliche Momente den Zeitpunkt der Lichtung bestimmen, und man wird im Allgemeinen bei beabsichtigter Nachzucht der lichtbedürftigen Holzarten rascher mit der Lichtung vorgehen, dagegen bei schattenliebenden ein langsameres Tempo einschlagen müssen, doch auch hier gilt die citirte Durchforstungsregel.

Eine allgemeine Einführung des Lichtungsschlagbetriebes wäre ein Fehler, ein Unding. Dagegen wird sich der Lichtungsschlagbetrieb in den haubaren und angehend haubaren Beständen am richtigen Platze und in der richtigen Weise durchgeführt, die Bahn brechen und es wird dieser Betrieb in der bezeichneten Weise in Buchen-, Tannen- und gemischten Beständen eingeführt, dem Waldbesitzer wesentliche Vortheile bieten.

Als solche Vortheile bezeichnet Referent die finanziellen Vorzüge des Lichtungsschlagbetriebes und die waldbaulichen Vortheile. Bezüglich der ersteren weist Redner auf die erhöhte Massenproduction im Allgemeinen hin, speciell auf die Zuwachssteigerung an den werthvollsten Starkhölzern, wodurch neben gesteigertem Massenzuwachs auch ein namhafter Werthzuwachs erfolgt.

Des Ferneren werde durch den Lichtungsbetrieb die Möglichkeit geboten, die Nutzung des Holzes im finanziellen Haubarkeitsalter vorzunehmen, womit die höchste Bodenrente bei hoher Umtriebszeit zu erreichen sei.

Endlich sei dieser Betrieb namentlich dort geeignet, wo als Opfer einer richtigen Schlagreihe der Abtrieb jüngerer Bestände, welche in Althölzern eingeschlossen sind, gefordert wird, bei zeitlicher Durchführung der Lichtung in kurzer Zeit stärkere Hölzer zu produciren, deren Nutzung gegenüber dem schwachen Gehölze des geschlossenen Bestandes gute Gelderträge liefern wird.

Zu den waldbaulichen Vortheilen dieses Betriebes rechnet Referent die Möglichkeit einer natürlichen Wiederverjüngung, daher auch die Erleichterung der Nachzucht der schattenliebenden Holzarten, namentlich der Tanne, Buche und Weißbuche unter dem Schutze und Schirme des Lichtbestandes.

Zu den Vortheilen des Lichtungsbetriebes sei auch zu zählen die nahezu vollständige Erhaltung der Bodenkraft durch Erhaltung des Humus und der Bodendecke.

Desgleichen sei bei diesem Betriebe eine geringere Gefahr durch Insektenschäden, namentlich durch Maikäfer zu befürchten. Dieses Insekt nimmt bekanntlich die Eierablage auf beschirmten Flächen nicht vor; auch resultire eine geringere Gefahr durch den Rüsselkäfer, dessen Vermehrung im Lichtschlagbetriebe nur in geringerem Maße möglich ist, wie im Kahlschlagbetriebe. Nicht allein, daß Hylobius abietis und Consorten auf beschatteten Stöcken und Wurzeln ihre Brut ungern ablegen, sie suchen hierzu mit Vorliebe jene Stöcke und Wurzeln, welche im freien Schlage auf der Sonne stehen, deren Säfte vorher in Gährung gelangten — er begegnet an den beschatteten Plätzen gar oft dem Agaricus melleus, welcher als Saprophyt die Stöcke im Schatten bewohnt und durch die Myceliumbildung den Larven des Rüsselkäfers ein unübersteigbares Hinderniß entgegenstellt, da im Mycelium die Larve nicht die nöthigen Nahrungsstoffe findet.

Durch die anhaltende Beschirmung des Bodens wird aber auch eine Verrasung und Verangerung des Bodens hintangehalten.

Des Referenten Erfahrungen gehen dahin, daß selbst Basaltböden, welche zum Graswuchse sehr neigen, bei einer 50procentigen Lichtung kaum sporadisch ein Gräschen zeigen.

Ein weiterer Vortheil ergäbe sich in dem leichteren Uebergange von niedrigen Umtrieben zu einem höheren Umtriebsalter, wobei nach einer geringen Reduction der Nutzung im ersten Decennium bereits die Schlägerung des großen Theiles

des Holzabgabesatzes im älteren, qualitätsreicheren Holze mit Beginn des zweiten Decenniums stattfinden kann.

Redner bespricht sodann die Nachtheile und Gefahren bei Einführung des Lichtungsbetriebes, indem er darauf aufmerksam macht, daß der Lichtungsbetrieb nur an gewisse Localitäten gebunden ist, daß er mit Vortheil nicht überall angewendet werden könne. Eine Generalisirung würde unberechenbare Nachtheile bringen, weshalb bei Zuweisung der Waldtheile zum Lichtungsbetriebe eine weise Vorsicht, reifliche Ueberlegung oder vorherige Vornahme von localen Versuchen und Untersuchungen unerläßlich sind.

Zu diesen Nachtheilen gehören namentlich: Die größere Windbruchsgefahr, welcher jedoch begegnet werden könne, wenn die Lichtungshiebe nicht aneinander gereiht, wenn sie in möglichst vielen Anhieben, d. h. in den dieser Betriebsclasse zugewiesenen Flächen über den ganzen Waldbesitz möglichst zerstreut eingelegt werden.

Einen weiteren Nachtheil können bilden Schneebruchschäden, Duft- und Eisanhang.

Weit mehr als Schneebruch ist in Höhenlagen der Duft- und Eisanhang zu fürchten und es wird durch die erfolgte Isolirung der Kronen diese Gefahr potenzirt.

Daß daher in halbwegs gefährdeten Lagen die Lichtung mit größerer Vorsicht vorgenommen werden muß, ist selbstverständlich.

Eine Verarmung des Bodens ist nur da zu befürchten, wo durch eine erste, viel zu starke Lichtung und fehlenden Unterwuchs der Sonne ungebührlich viel Zutritt gewährt wurde, oder wo spätere starke Lichtungen vorgenommen wurden, ehe sich die natürliche Wiederverjüngung eingestellt hat, oder ehe die künstliche Cultur (Saat oder Pflanzung) den Boden deckt.

Als fernerer Nachtheil kann der Umstand angeführt werden, daß bei dieser Art des Betriebes die regelmäßige Stockrodung unmöglich ist.

Es ist nicht zulässig, daß im Lichtungsbetriebe eine Stockrodung stattfindet, da hierdurch den stehengebliebenen Bäumen die Wurzeln entnommen oder beschädigt werden, wodurch nicht blos die Windwurfgefahr gehoben, sondern auch die Lichtungszuwachs werbenden Stämme in ihrer Productionsfähigkeit wesentlich beeinträchtigt werden könnten. Uebrigens sei der Werth des Wurzelstockholzes bei den heutigen Verhältnissen ohnehin ziemlich belanglos.

Was den Schaden durch Sonnenbrand anbelangt, so könne derselbe nur dann entstehen, wenn glattberindete Laubhölzer, namentlich Ahorn und Buche, durch einen zu raschen Vorgang zu bald licht gestellt werden. Tritt der Sonnenbrand in den letzten Jahren unmittelbar vor dem Abtriebe nach den letzten Lichtungen auf, dann wird die Güte des Holzes nur unwesentlich beeinträchtigt, da namentlich die Fäulniß als Folge des Sonnenbrandes nicht zu befürchten ist.

Der Schaden durch Räumung, respective durch Abfuhr der Hölzer, welcher sowohl an dem Unterwuchse als auch an den Lichtungsstämmen entsteht, ist erfahrungsgemäß viel zu gering, als daß er ernstlich in Erwägung gezogen werden könnte. Geschieht die Räumung bei Schnee oder frostfreiem Wetter, so bleibt der Unterwuchs fast ganz verschont, geschieht die Räumung ohne Schnee, und wird der Boden wund gemacht, so kann man dort einen viel reicheren Anflug oder Aufschlag erwarten.

Als weiterer Nachtheil dieses Betriebes könnte hervorgehoben werden, daß durch den Ansatz breiterer Jahresringe an den im Schlusse erwachsenen Bäumen eine Qualitätsabnahme des Holzes erfolge. Bei Tannen und jenen Holzarten, welche zur Ringschäle neigen, mag diese Zuwachssteigerung eine gewisse Qualitätsverschlechterung der untersten Stammpartien im Gefolge haben, doch ist diesem Schaden keine so große Bedeutung beizumessen, da der Ring nicht im Kerne,

sondern nur nahe dem Umfange sich befindet, demnach den Werth unwesentlich beeinträchtigt.

Die Ungleichheit der Holzconsistenz, dadurch entstanden, daß auf dichtere und festere Jahresringe solche von größerer Breite aber geringerer Dichte sich anlegen, hat — fährt Referent fort — noch kein Handwerker, welcher Holz verarbeitet, bemängelt und glaubt Referent nicht irre zu gehen, wenn er annimmt, daß in der gegenwärtig raschlebigen Zeit bei den Gewerben weniger auf große Dauer des zu verarbeitenden Holzmaterials ein besonderer Werth gelegt wird, daß vielmehr die Holz verarbeitenden Gewerbsleute jenem Holzmaterial den Vorzug geben, welches sich leichter bearbeiten läßt. Die gelichtete Kiefer legt allerdings nur Splintholz und kein Kernholz an und Resonanzholz wird wohl bei der Fichte nicht erzeugt!

Holz mit breiten Jahresringen wird jedoch bei Eichen besonders geschätzt, bei den weichen Holzarten wird dem rasch gewachsenen Holze, wegen dessen geringem Gewichte in vielen Fällen der Vorzug gegeben.

Endlich wäre zu den Nachtheilen dieses Betriebes noch zu zählen die größeren Anforderungen an die Capacität des Wirthschafters und an die Arbeitsleistung des Hilfspersonales.

Es ist nicht zu bestreiten, daß dieser Betrieb eine größere Intelligenz des leitenden Beamten erfordert, und daß das Hilfspersonale durch die größere Ausdehnung der Betriebsflächen mehr in Anspruch genommen wird.

Beides könne jedoch nicht Grund sein, daß ein für den Waldbesitzer so lucrativer Betrieb nicht eingeführt werden sollte.

Zum Schlusse warnt Referent nochmals vor einer allgemeinen Einführung des Lichtungsbetriebes, namentlich an allen Orten, auf allen Böden, in allen Lagen, in sehr schlanken, undurchforsteten Beständen, in Beständen von flachwurzelnden Holzarten, in allen dem Windbruche sehr ausgesetzten Lagen. Er warnt davor, den Lichtungsschlagbetrieb als Firmatafel für eine Ausbeutung der Wälder zu benützen, empfiehlt denselben dagegen wärmstens zum weiteren Studium und zu größeren localen Versuchen, namentlich dort, wo die Bedingungen für diesen Betrieb der höchsten Bodenrente gegeben sind.

Graf **Haugwitz** führt aus, daß die Lärche auf die Lichtung günstig reagirt; infolge eines Nesterbruches in einem Fichten mit Lärchen gemischten Bestande, wo die letztere Holzart erhalten geblieben ist, stieg der Durchmesser von 12 auf 30 cm.

Forstmeister **Rappel** erinnert an die Worte Liebich's aus den Jahren 1848/49: „Kronenreichthum, Wurzelreichthum, Holzreichthum" und plaidirt für die Erhaltung der Bodenkraft durch die ewige Beschirmung.

Nachdem der Referent, Forstrath **Wiehl**, noch einige Zahlen über Zuwachssteigerung angeführt hatte, wurde die Debatte geschlossen.

6. **Welchen Einfluß übte der letzte Winter auf den Wildstand im Allgemeinen aus und welche Erfahrungen wurden in Bezug auf die Fütterung des Wildes gemacht?** Referent Oberforstmeister Carl **Heyrovský** führt aus, daß das Hochwild sich gut erhalten, das Schwarz- und Rehwild keinen Schaden gelitten hat, während die Hasen und Rebhühnerstände furchtbar decimirt wurden. Man hat blos die Hasenbälge exportirt, das Wildpret haben nicht einmal arme Leute genommen, so schlecht ist es den Hasen im verflossenen Winter gegangen. Die Rebhühner hätten sich noch gehalten, aber der Mensch hat ihnen am meisten geschadet; Redner führt einen Fall vor, daß in der Umgebung von Wottitz am 15. Februar noch auf Rebhühner gejagt wurde, damit dieselben vor Hunger nicht eingehen und sagt, daß es ihm nicht bekannt ist, ob das Gesetz angewendet wurde.

Proßhölzer sind besser als alles andere Futter; in erster Richtung sind es Pappeln, die geköpft werden können, dann kommt Tanne; die Kiefer und die

Fichte haben sich auch gut bewährt, so daß der Jäger mit dem Forstmanne, was Durchforstung und Lichtung anbelangt, im strengen Winter gleichen Schritt halten soll, entschieden ist es aber verfehlt, wenn der erstere den ganzen Winter hindurch mit Heu füttert, und der letztere erst im Mai mit den Durchforstungen anfängt.

Forstmeister Saitz hat die Erfahrungen des Vorredners bestätigt; je mehr Heu gefüttert wird, desto größer wird der Eingang, man muß rechtzeitig zu Proßhölzern greifen. Forstmeister Rappel sagte, daß das Tannenreisig vom Wilde lieber genommen wird als das beste Heu; mit dem Verschwinden der Tanne wird auch das Wild verschwinden. Forstmeister Bakesch aus Hohenelbe ist mit dem Wildstande in 12 Jahren von 36 auf 438 Stück Hochwild und von 450 auf 1820 Stück Rehwild gekommen; während dieser Zeit hat er die Beobachtung gemacht, daß das Hochwild fünfmal so viel verbraucht, als das Rehwild und was die Futtermenge anbelangt, fand er die ausgezeichneten Ausführungen des Oberforstmeisters Holfeld und des Professors Neumeister in Tharand bestätigt.

Nachdem Graf Haugwitz die Salweide als sehr gutes Proßholz und getrocknete Brombeere als Futtermittel empfohlen, und Herr Oberforstmeister Carl Heyrovský ausgeführt hat, daß im Winter jede Berechnung aufhört und das Wild mit Zahlen und Verhältnissen nicht gefüttert werden kann, wurde die Generalversammlung um 6 Uhr geschlossen und in den Abendstunden die 7 *ha* große Baumschule in Gratzen besichtigt.

Mittwoch, den 7. August 1895, wurde in der Reitschule die Plenarversammlung um 8 Uhr Früh eröffnet. Präsident Fürst Karl Schwarzenberg theilte nach erfolgter Begrüßung der Versammelten den Beitritt von 21 neuen Mitgliedern mit. Dem Geschäftsberichte ist zu entnehmen, daß die Mitgliederzahl am Schlusse des Vereinsjahres 1893/94 1570 betragen hat. Hierzu sind im Laufe des Jahres 1894/95 98 neu beigetreten. Hiervon sind 43 gestorben, ausgetreten und statutenmäßig gelöscht 45, im Ganzen somit 88 in Abgang zu bringen, so daß sich mit Schluß des Jahres 1894/95 ein Stand von 1580 Mitgliedern ergibt. Nach Genehmigung des Geschäftsberichtes gelangten der Rechnungsabschluß für das Jahr 1894/95 und das Präliminare zur Erledigung. Der Rechnungsabschluß und das Präliminare wurden ohne Debatte genehmigt, worauf theils statutenmäßige, theils durch Sterbefälle nöthig gewordene Neuwahlen vorgenommen wurden. Statt der verstorbenen Ausschußmitglieder Forstrath Zenker und Oberforstmeister Schmid wurden die Herren Forstmeister Bohdanecky und Forstrath Wiehl in den Ausschuß gewählt. Die austretenden Ausschußmitglieder, die Herren Karl Max Graf Zedtwitz, Dr. Friedrich Prinz zu Schwarzenberg, Domänendirector Nedobitý und Forstmeister Wachtel wurden per acclamationem wiedergewählt; zu Ersatzmännern wurden die Herren Forstmeister Böhm und Wandas, zu Rechnungsrevisoren die Herren Oberforstmeister Haschke und Dyk berufen. — Hierauf hielt Dr. Friedrich Prinz zu Schwarzenberg einen Vortrag über das Thema „Was ist von der im Zuge befindlichen Revision des Grundsteuerkatasters für die Wälder Böhmens zu gewärtigen?" Der Vortrag wurde mit lebhaftem Beifalle aufgenommen, da der Redner die einzelnen Punkte des Gegenstandes sachlich behandelt hat; die Ertragsfähigkeit der Wälder darf nicht überschätzt werden; die Gemeindewälder sind um 10 Procent geringer geworden, früher hat man mit Holz und den Walderzeugnissen in natura, jetzt wird aber mit Geld gezahlt, und, nachdem die wirthschaftlichen Verhältnisse überhaupt sehr ungünstig sind, bei Elementarereignissen auf die Wälder nie Rücksicht genommen und den Besitzern keine Steuererleichterungen um so weniger Subventionen oder dergleichen Rückersätze gewährt werden, muß man trachten, daß die Steuerhauptsumme erniedrigt, die einzelnen Bemessungsclassen nach rückwärts verschoben, dieser Entgang aber keinesfalls auf andere Culturgattungen überwälzt und überhaupt alle crassen Uebelstände ausgeglichen werden.



Außerdem ist es nothwendig, daß die Forstwirthschaft nicht nur in den Landes-, sondern auch in den Bezirkscommissionen entsprechend vertreten werde.

Nachdem die Forstwirthe aus dem Niederwaldgebiete durch den Oberförster Bernas ein Memorandum über die zu hohe Steuerbemessung der Eichenniederwälder dem Präsidium überreicht und vom Oberförster R. Hacker freie Anträge rücksichtlich der Verzeichnisse und Numerirung der bei der Excursion anwesenden Theilnehmer und dann der Plombirung der Christbäume, damit dem Diebstahl Einhalt geschehe, gestellt worden waren, schloß der Präsident Fürst Carl Schwarzenberg, der Hoffnung auf ein Wiedersehen im nächsten Jahre in Podebrad Ausdruck verleihend, die Plenarversammlung.

Nachmittags fand eine Excursion in den „Unteren Forst", sowie die Besichtigung der Torfstiche und der gräflichen Torfstreufabrik statt.

Forstinspectionscommissär Gold.

---

# Mittheilungen.

Aus Tirol.

## Ueber Körbchencultur.

Herr Forstmeister Anton Melchar hat in Nr. 20 der „Oesterr. Forst- und Jagdzeitung" vom 17. Mai 1895 einen Artikel über Pflanzcultur mittelst Körbchen veröffentlicht, an welchen ich einige Bemerkungen zu knüpfen mir erlauben möchte, zumal mir die ganze Angelegenheit für die Hochgebirgscultur nicht unwichtig zu sein scheint. So wenig bedeutend mir diese Cultur beim ersten Durchlesen für unser Tiroler Hochgebirge erschien, da wir hier ja doch meist einen felsigen und steinigen Untergrund haben, in welchen Körbchen nicht leicht einzugraben sind, so wichtig erscheint mir jetzt dieselbe, wenn ich der vielen tiefgründigen Ebenen und größeren Mulden der Höhen gedenke, welche, besonders in schattseitigen Lagen, wegen des daselbst lange lagernden Schnees jeder Cultur trotzen.

Dort ist aber auch selbstverständlich der beste Boden, der in erster Linie forstlich cultivirt werden sollte; leider verfallen diese Strecken nur zu oft dem Graswuchse, wie man dies auf solchen Hochplateaux inmitten bereits sonst gelungener Cultur bemerken kann. Herbstcultur ist im Hochgebirge, wo Schneedruck zu fürchten ist, aber schon darum nicht anzurathen, weil die zu dieser Zeit meist herrschende Trockniß die unbedingt nothwendige Herbstanwurzelung verhindert und hierdurch die Pflanze während des Herbstes und Winters ohne jegliche Lebenskraft dasteht, auch leicht vom Froste gehoben wird, und so dem Schneedrucke, wie auch den oft rasch ablaufenden Schneeschmelzwässern um so sicherer anheimfällt.

Man versuche daher die Körbchenpflanzung an solchen Orten und man wird sehen, daß sie Vortreffliches leistet. Ich selbst bin leider nicht in der Lage gewesen, solche Versuche anzustellen.

Nach meinem im Maihefte 1893 dieser Zeitschrift veröffentlichten Aufsatze „Ueber Forstcultur im Hochgebirge" sollten jedoch immer wenigstens zwei aus Hochgebirgssamen und in luftigen schattenlosen Pflanzgärten erzogene Pflanzen in ein Körbchen gesetzt werden, wodurch nicht nur Kosten erspart werden, da bei diesem Vorgange ein weiterer Verband in Anwendung kommen darf, sondern durch den Aufwuchs mehrerer Pflanzen, welche sich gegenseitig gegen Elementarunbilden schützen, möglichst reinastiges, zu Nutzholz verwendbares Holz erzeugt wird, welches gleich dem Zirbenholze von äußerst feiner und weicher Structur ist, und eine ausnehmend weiße Farbe besitzt, während man bei Einzelpflanzung nur ästige Stämme (Schirmfichten) erhält. Im Hochgebirge läßt sich der Schluß nicht so heranziehen, wie in den niederen Lagen und im Mittelgebirge.

Die Kosten des Transportes der bepflanzten Körbchen können nicht allzu hoch kommen, wenn man die Pflanzgärten für das Hochgebirge in der geeigneten Höhe anlegt. In diesen höher gelegenen Forstgärten können — nach Melchar's Angaben — die Pflanzen zur richtigen Zeit in die Körbchen gepflanzt und bis zu jenem Zeitpunkte verbleiben, wo die Culturzeit in den höchsten Lagen anbricht. Bei Beobachtung dieses Vorganges werden die Transportkosten auf vielleicht annehmbare Summen herabsinken.

Im Uebrigen glaube ich, in der Angelegenheit der Körbchencultur noch einen Gedanken aussprechen zu dürfen, welcher die in Frage stehende Culturmethode weiter auszubauen geeignet wäre.

Ich glaube nämlich auf die aus Kuhmist und Erde erzeugten, bereits von den Gärtnern als sehr praktisch befundenen Blumentöpfe aufmerksam machen zu sollen, welche allenfalls zu diesem unserem forstlichen Culturgebrauche die Körbchen sowohl an Billigkeit wie auch in ihren Eigenschaften noch übertreffen könnten, zumal wenn es möglich wird, diese Töpfe in noch etwas größerer Form zu erzeugen. Vorerst jedoch probire man zu kleineren Pflanzen die in jeder größeren Samenhandlung um den Preis von fl. 3.— ö. W. erhältliche Handtopfpresse für unsere Zwecke heranzuziehen. Die Töpfe werden aus Kuhmist und Gartenerde gefertigt und kann eine geübte Person in 10 Arbeitsstunden bis zu 500 solcher Töpfe herstellen. Die mit der Lichtweite von 9 cm erzeugten und an der Luft getrockneten Töpfe sind etwas elastisch, und sohin zum Transporte sehr geeignet. Das Material hierzu dürfte in unseren Alpen meistentheils gerade auf den geeigneten Stellen (bei den Alphütten) in „überreicher Menge" gefunden werden. Nach dem Eingraben der Töpfe an der Culturstelle werden die in den Töpfen eingesetzten Pflanzen von der sich langsam zersetzenden Topfwandung überdies eine sehr günstige Düngung zu ihrem weiteren Fortkommen finden.

Eine ausführliche Beschreibung zur Bereitung dieser Töpfe wird jeder bestellten Maschine beigelegt.

Ich habe einige Töpfe ohne Maschine erzeugen lassen und fand, daß man sie auch zu Saatkistchen verwenden könnte. Für diese Freilandssaaten wären niedere Töpfe zu empfehlen.

So lange die Töpfe nicht in die Erde versetzt werden, erhält sich ihre Wandung lange Zeit zähe und elastisch, zum Transporte wohl geeignet.

Die Verwendung von Kuhmisttöpfen zu der angeregten Hochgebirgsculturmethode wäre — unseres Dafürhaltens — immerhin des Versuches würdig.

Gust. Raßl
k. k. Forstmeister.

Aus Rußland.

## Aus Tiflis.

Von den 1,245.450 ha Forsten des Gouvernements Tiflis befinden sich 546.250 ha im Privatbesitz. Hiervon ist aber kaum noch der vierte Theil bestanden, der Rest heruntergehauen oder verbrannt. Unberührt blieben nur die ganz unzugänglichen Wälder. Außerdem sind in gutem Zustande die Forsten des Großfürsten Michael Nicolajewitsch, obwohl sie gleichfalls in den letzten Jahren durch Brände gelitten haben. Ferner haben sich gegenwärtig einige Waldbesitzer von den Nachtheilen der Verwüstung überzeugt, und dadurch für Wiederbewaldung gesorgt, daß sie jede Nutzung auf den kahlgehauenen Flächen verboten. Sie rechnen auf Stock- und Wurzelausschlag. Allein diese Art der Wiederbewaldung geht langsam vor sich, und die Ausschläge, weil sie von alten Stöcken kommen, sind herzfaul. Im Uebrigen werden die Abtriebsflächen, so weit sie zugänglich, in landwirthschaftliche Benützung übergeführt. Wo auf unzugänglichen Stellen der Wald durch Brand zerstört worden, entsteht meist unnutzbarer Boden; höchstens wächst verkrüppeltes Gesträuch darauf, das Erdreich wird abgeschwemmt, und der kahle Fels bleibt zurück.

Die Ursachen dieser Zerstörung sind der geringe Ertrag der Gebirgswälder, die Nachfrage nach Acker, weil es der Bevölkerung in der Niederung und den Vorbergen daran fehlt, der Umstand, daß vielfach das Eigenthum noch gemeinsam, weil noch keine Vermessung erfolgt ist; die Schwierigkeit des Schutzes, da die ländliche Bevölkerung alle Wälder als Gemeingut ansieht, der unwirthschaftliche Holzverbrauch, die unbeschränkte Weide, das Herunterhauen ganzer Bestände im Winter und Frühjahr, um dem Vieh Nahrung durch die Zweige zu gewähren ꝛc.

Die großen Waldbesitzer, die keinen Ertrag von ihren Forsten im Gebirge haben, räumen den besitzlosen Leuten aus der Ebene gerne Waldflächen gegen Pacht ein. Diese ringeln das aufstehende Holz, lassen es ein Jahr lang vertrocknen, fällen dann im Sommer einen Theil der Stämme, und zünden das Ganze an, ohne jede Vorsichtsmaßregel gegen weiteres Umsichgreifen des Feuers. Oft werden so statt 5 bis 20 Dessjat. hunderte, ja tausende zerstört. So litten die erwähnten großfürstlichen Waldungen lediglich durch Brände, welche im benachbarten Walde des Fürsten Zizianow angelegt waren.

Die abgebrannten Flächen werden besiedelt, urbar gemacht, das Vieh weidet unbeschränkt. Man ackert oberflächlich, nach zwei bis drei Ernten ist der Boden erschöpft, und der Ackerbau rückt auf eine andere Fläche. Der aufgegebene Acker, vielfach auch der noch bestellte, wird vom Frühjahrswasser abgeschwemmt, und bald ist nur noch der felsige Untergrund, mit Schutt und Steintrümmern bedeckt, vorhanden. (Lesnoje djelo.) G.

---

# Notizen.

**Dr. Julius v. Schroeder** †. Die Forstakademie Tharand hat neuerlich einen großen Verlust erlitten. Einer ihrer tüchtigsten Lehrer, Professor Dr. v. Schroeder, ist am 24. October 1895 einer Herzlähmung erlegen.

Als Sohn des Gouvernements-Schuldirectors und Staatsrathes Julius v. Schroeder am 24. April 1843 in Dorpat geboren, besuchte Schroeder das Gymnasium seiner Vaterstadt, woselbst er im Jahre 1860 die Maturitätsprüfung ablegte. Nach einer längeren Reise in Deutschland bezog Schroeder die Universität Dorpat und unterzog sich gegen Ende 1865 dem Candidatenexamen für Chemie. Schon während dieser Zeit machte er sich durch eine Preisarbeit „Untersuchung der chemischen Constitution des Frühjahrssaftes der Birke" vortheilhaft bekannt, welche Arbeit von der Universität durch Verleihung einer goldenen Medaille gekrönt wurde. 1866 bis März 1868 verblieb Schroeder als Assistent am chemischen Universitätslaboratorium.

Durch verschiedene Reisen hierzu angeregt beschloß Schroeder seine weitere Ausbildung in Deutschland zu vollenden. Er verließ seine bisherige Stellung und begab sich zunächst nach Heidelberg, um 1868 bis 1869 die Vorlesungen von Bunsen, A. E. Mayer und Hofmeister zu hören. Von hier ab gehörte Schroeder der Akademie Tharand an. Zunächst als Assistent bei Professor Dr. Nobbe thätig, während welcher Zeit er sich auf Grund der Arbeit „Die Frühjahrsperiode der Birke und des Ahorns" an der Universität Rostock das Doctordiplom erwarb, bezog er nach einer kurzen Unterbrechung während des großen Krieges 1871 als freiwilliger Krankenpfleger der sächsischen Felddiakonie den Assistentenposten am chemischen Laboratorium der Forstakademie. Nach dem im Jahre 1883 erfolgten Rücktritte des Geheimen Hofrathes Professor Dr. A. Stöckhardt wurde Schroeder zu dessen Nachfolger, also zum Professor der Chemie ernannt.

Bald darauf wurde nach seinen eigenen Plänen ein Laboratoriumsgebäude mit allen Erfordernissen nach dem neuesten Stande gebaut. Hier hat Schroeder die meisten seiner hochverdienstvollen Arbeiten geschaffen.

Eine bekannte Autorität auf dem Gebiete der Gerbereichemie wurde Schroeder in dieser Richtung viel und mit großem Erfolge in Anspruch genommen. Die ins Leben gerufene chemische Versuchsstation für Lederindustrie an der Forstakademie Tharand und die Gründung der deutschen Gerberschule in Freiberg müssen zum nicht geringen Theile als Frucht seiner diesbezüglichen Thätigkeit angesehen werden. An der letzteren Schule war Schroeder seit Ostern 1892 wissenschaftlicher Beirath und Mitglied des Lehrercollegiums derselben.

Mit dieser anstrengenden Doppelthätigkeit, so sehr sie ihm auch zusagen mochte, konnte auf die Dauer sein physisches Können nicht gleichen Schritt halten, wie leider die Folge nur allzubald lehrte.

Wenn wir nun auf die Arbeiten Schroeder's selbst übergehen, so müssen wir in erster Linie seine Studien über die Frage der Beschädigung der Vegetation durch Rauch nennen. Diese Studien und deren Resultate haben seinen Namen berühmt gemacht. War doch gerade dieses Gebiet, sowie das von ihm später auch studirte und beherrschte Gebiet der Gerbstoffe bis dahin noch wenig bebaut gewesen. Als Ergebniß seiner ausgedehnten Untersuchungen und der zahlreichen Reisen, die er in die verschiedensten Gegenden des Harzes, nach westphälischen und rheinischen Industrieorten u. s. w. unternommen, erschien im Jahre 1883 das in Gemeinschaft mit dem damaligen Oberförster Reuß in Goslar herausgegebene epochale Werk: „Die Beschädigung der Vegetation durch Rauch und die Oberharzer Hüttenrauchschäden."

Schon im Jahre 1884 führte Schroeder in Gemeinschaft mit Dr. Schertel in Freiberg eine ähnliche Arbeit aus über die Rauchschäden in den Wäldern der Umgebung der Hüttenwerke bei Freiberg und so hatte er in dieser Hinsicht fast alljährlich umfangreiche Expertisen abzugeben.

Auch die zweite Hauptrichtung seiner Thätigkeit — die Gerbmaterialien — betrifft ein, außer für die Lederindustrie auch für die Forstwirthschaft eminent wichtiges Gebiet, da sich dieselbe ja mit der besseren, rationelleren Verwerthung von Rinden befaßte. Schroeder verbesserte vielfach die bis dahin üblichen Methoden der Gerbstoffbestimmung, dabei stets in engster Fühlung mit der Praxis bleibend, was er auch dadurch documentirte, daß er nicht nur häufig als Vortragender auftrat in den Versammlungen des Sächsischen Forstvereins, in den Versammlungen verschiedener Gerbervereinigungen und in den Wanderversammlungen des Verbandes sächsischer Lederproducenten, sondern auch in Gemeinschaft mit seinem Bruder Georg v. Schroeder in Basel Wandtafeln für den praktischen Unterricht in der Chemie und der chemischen Technologie herauszugeben begann, leider jedoch nicht mehr hat vollenden können.

Auf die umfangreiche literarische Thätigkeit Schroeder's im Speciellen einzugehen, überschreitet den Raum und Rahmen dieses Blattes.

In Schroeder verliert unser Fach einen Mitarbeiter, welcher es verstanden hat, seine Wissenschaft den Zielen der Forstwirthschaft und -Wissenschaft in hervorragender und erfolgreicher Weise dienstbar zu machen. β

**Verbreitung der süßen Eberesche.** Die vom Forstreferenten Fr. Kraetzl im Jahre 1885 zuerst beschriebene „süße Eberesche" (Sorbus aucuparia var. dulcis)[1] erlangt von Jahr zu Jahr eine größere Verbreitung. So wurde im Königreiche Sachsen der Anbau der süßen Eberesche vom Ministerium aus empfohlen. Die Ver-

---

[1] Vgl. „Wiener illustrirte Gartenzeitung" (Jahrg. 1885); ferner des Genannten Monographie: „Die süße Eberesche". Wien und Olmütz, 1890.

ordnung des königl. Finanzministeriums an die Amtshauptmannschaften und die Bauverwaltereien, sowie die Straßen- und Wasserbauinspectionen, die süße Eberesche betreffend, vom 4. November 1893, Nr. 1100 Stzb.-Regl. lautet:

„Das Finanzministerium wünscht, daß mit dem Anbau der in neuerer Zeit mehrfach in Aufnahme gekommenen sogenannten edlen Eberesche, einer süßfrüchtigen Abart der gemeinen Eberesche, auch auf hierzu geeigneten Strecken der Staatsstraßen zunächst versuchsweise vorgegangen werde, da deren Früchte, nach Anzeige von Forstbeamten, ein wohlschmeckendes Compot liefern und verwerthbar sind. Der Anbau würde im Wesentlichen durch Aufpfropfen von edlen Reisern auf jüngere, wuchskräftige Bäume zu erfolgen haben, jedoch soll auch die Anpflanzung veredelter junger Bäume nicht ausgeschlossen sein.

Außerdem wäre, wo sich hierzu passende Gelegenheit darbietet, auf die Pflanzung von Wildlingen und deren Veredlung in Baumschulen zuzukommen.

Wegen des Bezuges junger Reiser und veredelter junger Bäumchen ist auf die hierauf bezüglichen beiden Gutachten der Oberforstmeisterei Auerbach vom 27. März und 9. Juni 1893, welche für die Amtshauptmannschaften in je einer Abschrift beifolgen, den Straßen- und Wasserbauinspectionen aber bereits in einem Abdruck durch den Straßenbaudirector zugänglich gemacht sind, Bezug zu nehmen und wird dem Letzteren danach das deshalb Nöthige überlassen.

Die entstehenden Kosten haben die Bauverwaltereien zu bestreiten und vorschriftsgemäß zu verschreiben.

Ueber die getroffenen Maßnahmen und deren Erfolg ist von den betreffenden Straßen- und Wasserbauinspectionen zunächst Ende des Jahres 1894 näherer Bericht zu erstatten."

Die gleiche Verordnung zur Kenntnißnahme und mit der Veranlassung, die „Anpflanzung der einheimischen und der süßen Eberesche an geeigneten forstfiscalischen Wegestrecken thunlichst zu befördern", ging am 27. November 1893, Nr. 4227 Forstregl., auch den königl. Oberforstmeistereien zu.

Ferner hat der Württembergische Forstverein bei seiner XIII. Versammlung im Jahre 1894 zu Freudenstadt über Anbauversuche mit der „süßen Eberesche" verhandelt.

Mit besonderem Erfolge wird dieser Gebirgsobstbaum auch in der Eifel, in Westphalen und im Harz cultivirt. Dr. Kahl berichtet hierüber in der Zeitschrift „Aus dem Walde" (Nr. 47 vom J. 1895), daß einige vor vier Jahren in den oberelsässischen Vogesen angepflanzte, aus Mähren bezogene Edelheister gut angewachsen sind und im Herbst 1895 zum erstenmale Früchte getragen haben; diese lieferten, genau wie die Preißelbeeren behandelt, ein wohlschmeckendes Compot. Lehrer Zengerling zu Bigge in Westphalen, der für diese Provinz 10.000 veredelte Hochstämme zu liefern hat, gibt solche zu 2 bis 3 Mark per Stück ab.

Da die süße Eberesche noch in rauhen Gebirgslagen gedeiht, wo andere Obstbäume entschieden versagen, so ist wohl begründete Veranlassung vorhanden, den Anbau dieser Varietät zum Segen der armen Gebirgsbevölkerung überall zu versuchen.

**Ueber die Vertilgung des Kiefernspanners (Fidonia piniaria).** Der ausgedehnte Fraß des Kiefernspanners in den bayerischen Staatsforsten des Nürnberger Reichswaldes während der Jahre 1893 und 1894 gab vollauf Gelegenheit, diese Calamität zu studiren. Forstmeister Knauth in Fischbach publicirte in drei in der Forstlich-naturwissenschaftlichen Zeitschrift abgedruckten Abhandlungen (im October- und Novemberhefte 1895 und im Februarhefte 1896) seine gründlichen Erfahrungen in dieser Frage, und der kritischen Beleuchtung der in der Literatur und Praxis empfohlenen Vertilgungsmaßregeln des Kiefernspanners, wie sie Knauth im Februarhefte 1896 der Forstlich-naturwissenschaftlichen Zeitschrift gibt, sind die nachfolgenden Zeilen entnommen:

1. Der Schweine-Eintrieb zur Vertilgung der Puppen und der in Verpuppung begriffenen Raupen während der Zeit von December bis einschließlich April

wird nicht mit Unrecht jeweils in erster Linie aufgeführt. Es ist das einfachste und natürlichste Vertilgungsmittel auf kleinen und größeren Flächen, auf welchen allerdings nur stärkere Heerden und stärkere Thiere die Vertilgung wirksam besorgen können.

2. Das Sammeln der Raupen mittelst Anprällen der Stangen und gar der Stämme bleibt unter allen Umständen ein recht precäres Mittel, das keine Empfehlung verdient. Die Spannerraupen haften ziemlich fest und bleiben selbst bei sehr starken Erschütterungen, wie sie z. B. das Fällen der Bäume bedingt, noch an den Nadeln hängen.

3. Das Sammeln der Puppen zum Zwecke der Vertilgung muß bei Eintritt härteren Frostes sistirt werden und kann im Frühjahr nur bei besserer Witterung platzgreifen. Die menschliche Hand kann auch mit diesem Mittel nur auf beschränkter Fläche erfolgreich arbeiten. Mit wachsender Flächengröße und bei größerer Entfernung verliert diese Maßregel an praktischem Werth. Auch Ratzeburg spricht sich gegen diese Maßregel aus.

4. Das Bestreichen der Stämme 1 m ober dem Boden mit Theer- und Kalkringen zielt nur darauf ab, jene Raupen, welche infolge zufälliger und beabsichtigter Erschütterung, durch Sturmwinde und Platzregen zu Boden gekommen, am Wiederbesteigen der Bäume zu verhindern. Diesem Mittel kann eine ernstliche Bedeutung nicht oder nur unter ganz besonderen Umständen beigemessen werden.

5. Das Anlegen von Bodenfeuern zur Vertilgung der Puppen bleibt in Föhrenbeständen auf trockenem Sandboden immer ein Wagniß. Wurzelbeschädigungen sind, besonders auf flachgründigem Boden, unvermeidlich. Zweckmäßiger dürfte wohl noch das Zusammenrechen der Streu bis auf den mineralischen Boden und das Verbrennen oder nur Dämpfen derselben in kleinen Haufen auf baumfreien Stellen sein.

6. Das Sammeln und Tödten der weiblichen Falter hat mit allen anderen Vertilgungsmaßregeln den Nachtheil gemein, daß es nur auf kleineren Flächen practicabel ist und verhältnißmäßig nur kurze Zeit hindurch angewendet werden kann. Dagegen möchte die Intensität dieses Mittels die vorausgegangenen übrigen Maßnahmen immerhin unterstützen und auf Flächen von nicht über 3 ha weiterer energischer Versuche zu würdigen sein.

7. Die Streunutzung. Mit der Thatsache, daß ein mit Streunutzung zwei Jahre lang belegter Bestand, aus welchem in minimo 70 Procent der vorhandenen Puppen entfernt worden sind, dennoch ein Object darstellt, welches die empfindlichste Beschädigung durch Spannerfraß im ganzen 4474 ha großen Bezirke aufweist, ist nicht nur die Haltlosigkeit dieses vom Laienstandpunkte so sehr begehrten Vertilgungsmittels dargethan, sondern es ist — wie dies auch anderwärts bereits betont worden — der Weg zur richtigen Erkenntniß jener Calamitäten gegeben, welche gegen das ärmliche Concept menschlicher Hilfeleistung im Großen in die Erscheinung treten.

Was kann sohin mit menschlicher Hilfe erzielt werden? Allen Vertilgungs- und Vorbeugungsmaßregeln, welche vom menschlichen Verstande im Kampfe gegen die Natur ersonnen und mit menschlicher Kraft zur Ausführung gelangen, kann unter Umständen der Erfolg versagt sein, es bleibt als Lohn aber das Bewußtsein erfüllter Pflicht, welche den Anfängen zu widerstehen hat, ohne daß die Flinte ins Korn geworfen wird. Bei großen Spannercalamitäten ist dem menschlichen Wirken nur zu fest die Grenze gezogen.

**Eine neue Theorie der Jahrringbildung.** In Band I der „Beiträge zur wissenschaftlichen Botanik", herausgegeben von Professor Dr. M. Fünfstück[1] findet sich eine Abhandlung von G. K. Lutz unter dem Titel Beiträge zur Physiologie der Holzgewächse, die in ihrem zweiten Abschnitte auf Seite 27 bis 76 die

[1] Beiträge zur wissenschaftlichen Botanik. Herausgegeben von Professor Dr. M. Fünfstück. Band I. Abtheilung I. Mit 4 Tafeln. Stuttgart 1895.

„Ursachen der Frühlings- und Herbstholzbildung“ sehr eingehend bespricht. Neben eigenen Untersuchungsergebnissen findet sich da eine kritische Beleuchtung der von anderen Forschern in der beregten Frage aufgestellten Theorien, so jener von Jost, R. Hartig, Krabbe, Mer, Russow, Strasburger und Wieler.

Die Ansichten Lutz' mögen im Nachfolgenden kurz skizzirt werden.

Untersuchungen an benadelten Kiefern haben ergeben, daß der größere oder geringere Wassergehalt des Bodens unter normalen Verhältnissen in der Größe und Zahl der Nadeln zum Ausdrucke kommt. Der größeren Nadelproduction entsprach aber die größere Zahl und der größere radiale Durchmesser der im gleichen Jahre mit den Nadeln entstandenen Tracheiden. Es ist deshalb Zellvermehrung und größere Streckung der einzelnen Zellen infolge vermehrter Wasserzufuhr nicht beschränkt auf die Blätter, sondern kommt auch beim Dickenwachsthum des Holzkörpers zum Ausdruck in dem Grade, daß in einem und demselben Jahrring, dem schroffen Wechsel von Regen- und Trockenzeiten während einer Vegetationsperiode entsprechend, auf Tracheiden von großem radialen Durchmesser ohne jede Vermittlung solche von geringer radialer Streckung folgen, ja daß Frühlings- und Herbstholz mehrmals mit einander abwechseln können. Hieraus erklärt sich unter anderem auch das Auftreten „falscher Jahrringe“. Auch der größere oder kleinere radiale Durchmesser und dementsprechend der kleinere oder größere Längsdurchmesser der Tracheiden spricht, da auch sie als sogenannte „contractile Zellen“ zu betrachten sind, für größeren oder geringeren Wassergehalt der Rinde und Jungholzregion zur Zeit der Entstehung des Frühlings- und Herbstholzes.

Tracheiden mit großer radialer Streckung sind also zurückzuführen auf reichliche, solche mit kleinem radialen Durchmesser auf spärliche Wasserzufuhr.

Tracheiden mit dünnen Membranen können sowohl bei guter als schlechter Ernährung entstehen; solche mit dicken Membranen bei normaler Ernährung und langsamer Theilung der Cambiumzellen, sowie bei rascher Theilung derselben dann, wenn das sogenannte „plastische Material“ in großer Menge vorhanden ist.

Es darf — nach Lutz — die Jahrringbildung bei der Kiefer, d. h. die Entstehung von Frühlings- und Herbstholz, nicht zurückgeführt werden nur auf größere und geringere Activität des Cambiums (Mer); auch nicht allein auf verschiedene Turgorkraft der Cambium-, beziehungsweise Jungholzzellen während der Vegetationsperiode (Russow), ebenso wenig ist das Frühlingsholz die Folge der Knospenentfaltung und das Herbstholz eine Folge des Knospenschlusses (Jost); aber auch durch Annahme eines besonderen Bedürfnisses nach „Wasserbahnen“ im Frühjahr und eines solchen nach „mechanischer Festigung“ im Herbst kann die Ursache der Bildung von Frühlings- und Herbstholz nicht erklärt werden (Strasburger, Rob. Hartig); ferner ist die Jahrringbildung nicht die Folge guter oder schlechter Ernährung (R. Hartig, Wieler); endlich beruht die Bildung von Herbstholz („Breitfasern“) auch nicht auf einer erblichen Eigenthümlichkeit (Krabbe, Rob. Hartig); vielmehr muß als Ursache der Verschiedenartigkeit, welche zwischen den einen Jahrring bildenden Holzelementen in Beziehung auf ihre radiale Streckung herrscht, in erster Linie der verschiedene Wassergehalt der Rinde und Jungholzregion angesehen werden.

**Alkoholgewinnung aus Cellulose und aus Holz.** E. Simonsen[1] stellte sich die Aufgabe, zu erforschen, ob die Cellulose sich vollständig in Zucker umbilden läßt, oder im verneinenden Falle, wie viel Zucker überhaupt hierbei zu erhalten ist. Als Material dienten theils lufttrockene Sulfitcellulose, theils gewöhnliche Sägespäne

---

[1] Biedermann's Centralbl. f. Agriculturchemie 1896, S. 47; dort nach dem Original in Norsk teknisk Tidsskrift. 1895, S. 65 bis 80.



aus Tannenholz; die Verzuckerungsversuche mit Sulfitcellulose, deren Details hier nicht ausgeführt werden können, ergaben, daß bei Anwendung von Wasser und Cellulose im Gewichtsverhältniß von 27 : 1 eine Menge von 12 bis 16 Procent Schwefelsäure, auf das Gewicht der Cellulose bezogen, am zweckmäßigsten war. Bei $1^1/_2$stündiger Kochdauer resultirten an Zucker 42·7 Procent des Gewichtes der verwendeten Cellulose. Die zuckerhaltige Flüssigkeit zeigte einen bedeutend größeren Säuregehalt als der angewendeten Schwefelsäure entsprach; es war also neben dem Zucker eine beträchtliche Menge einer nicht näher bestimmten Säure neugebildet worden. Die Alkoholausbeute war um circa 20 Procent geringer als die aus dem Zuckergehalte theoretisch berechnete.

Die Verzuckerungsversuche mit Sägespänen ergaben, daß die besten Bedingungen für eine große Zuckerausbeute waren: fünfmal so viel Flüssigkeit als Holz und mit einem Gehalte von 0·5 Procent Schwefelsäure, $^1/_4$stündige Kochdauer bei 9 Atmosphären Druck. Der hierbei gewonnene Maximalertrag war 22·5 Procent Zucker vom Gewichte des Holzes. Vergleichende Versuche mit Salzsäure ergaben etwas weniger Zucker als Schwefelsäure unter sonst gleichen Verhältnissen. Die Verzuckerung ging bei Holz schneller vor sich als bei der gereinigten Cellulose. Umgekehrt war der Ertrag an Zucker größer bei Holz als bei der Cellulose. Das Lignin dürfte beim Verzuckerungsprocesse nicht angegriffen werden.

Die angestellten Gährversuche erzielten sehr günstige Resultate, indem der aus den Holzspänen gewonnene Zucker sich bis zu 64 Procent in Alkohol überführen ließ. Aus 100 kg Holzsägespänen vermag man 6·5 kg reinen Alkohol zu gewinnen.

**Forst- und jagdrechtliche Entscheidungen. Oesterreich.** 1. Jagdpachtvertrag. Ein in Rechtskraft erwachsener, von der Aufsichtsbehörde bestätigter Jagdverpachtungsact schafft zwischen dem Pächter und der Jagdgenossenschaft Rechte, welche vom Aufsichtsstandpunkte nicht mehr in Frage gestellt werden können. Ein ungetheilt zu verpachtender Jagdcomplex darf vom Jagdpächter nicht in theilweise Afterpacht gegeben werden (Böhmen). (Erk. d. k. k. Verwaltungs-Ger.-Hofes vom 12. Mai 1893; Budwinski, Erkenntn., Bd. XVII, S. 513 ff.)

2. Wirksamkeit des böhmischen Jagdgesetzes. Das böhmische Jagdgesetz vom 1. Juni 1866 in seiner territorialen Wirksamkeit ist lediglich auf Böhmen beschränkt und kann der behauptete Zusammenhang der in Böhmen mit den in Mähren liegenden Grundcomplexen behufs selbstständiger Ausübung des Jagdrechtes nicht in Betracht kommen. (Erk. des k. k. Verwaltungs-Ger.-Hofes vom 12. Mai 1893; Budwinski, Erkenntn., Bd. XVII, S. 516 ff.)

3. Jagdlicitation. Die Zuerkennung einer Gemeinde-Jagdbarkeit im Pachtverlängerungswege ist durch eine in Mitte liegende Licitation nicht ausgeschlossen. Die Betheiligung, bezüglich das Meistbot bei der Jagdlicitation, legitimirt noch nicht zur Beschwerdeführung gegen den Zuspruch der Jagdbarkeit. (Erk. d. k. k. Ackerbauministeriums vom 27. October 1893; Oesterr. Ztschr. f. Verwaltung, Bd. 26, S. 244.)

4. Vorbedingung für die Verlängerung eines Gemeinde-Jagdpachtvertrages. Für die Verlängerung eines Gemeinde-Jagdpachtvertrages ist der Bestand des Vertrages eine nothwendige Bedingung und kann ein Antrag auf Verlängerung eines bestehenden Pachtvertrages während des Bestandes desselben jederzeit gestellt und von der politischen Bezirksbehörde nach freiem Ermessen in Erwägung gezogen werden (Tirol). (Erk. d. k. k. Verwaltungs-Ger.-Hofes vom 2. Juni 1893; Budwinski, Erkenntn., Bd. XVII, S. 591 ff.)

**Preußen.** 1. Vermittlung des Verkaufes von Wild während der Schonzeit als Anlaß zur Beschlagnahme; Entschädigungsanspruch des von dieser Maßregel Betroffenen. Ein Beamter, der in Ausübung seines Berufes ein ohne Legitimation versehenes Stück Wild während der Schonzeit mit Beschlag belegt (§ 93 R. Pr. Ordn.), kann deshalb nicht im Civilproceßwege auf Schadenersatz vom Eigenthümer verklagt worden. Es besteht keine unbedingte Amtspflicht, die Richtigkeit der ihm übermittelten Anzeige durch eigene Erhebungen vorher außer Zweifel

zu stellen, zumal wenn die ihm zugegangene Mittheilung glaubwürdig erscheint. Hat der Beamte die Sache seiner vorgesetzten Behörde, beziehungsweise dem Gerichte überwiesen, so liegt keine Pflichtwidrigkeit vor, die einmal angeordnete Beschlagnahme so lange aufrecht zu erhalten, bis weitere Anweisung an ihn ergeht; es müßten denn inzwischen neue Thatsachen hervortreten, die den bis dahin vorhandenen Verdacht einer Zuwiderhandlung gegen das Wildschongesetz vom 26. Februar 1870 ausschließen. (Erk. d. I. Senates des Ober-Verwalt.-Gerichtes vom 11. Februar 1893; Entscheid., Bd. XXIV, S. 417 ff.)

2. Eigene Jagdausübung. Das Recht auf eigene Jagdausübung tritt sofort in Wirksamkeit, sobald die gesetzlichen Voraussetzungen, Zugehörigkeit zu einem zusammenhängenden Grundbesitz von mehr als 300 Morgen, gegeben sind. Werden also in einer Gemeindefeldmark gelegene Landparcellen durch Zukauf mit einem größeren Areal dergestalt vereinigt, daß ein ungetrennter Zusammenhang hergestellt ist, so kann die Ausscheidung dieser Parcellen aus dem gemeinschaftlichen Gemeindejagdbezirke unverzüglich verlangt und es braucht nicht etwa erst das Ende der laufenden Jagdpachtperiode abgewartet zu werden. (Erk. d. II. Senates des Ober-Verwaltungs-Gerichtes vom 2. October 1893; Gemeinde-Verwalt.-Bl. 1893, S. 488.)

---

# Handelsberichte.

**Holzhandelsbericht aus den preußischen Provinzen.** Zu den wenigen Holzindustriezweigen, welche in der rückliegenden Handelscampagne halbwegs prosperirten, ist auch das Brennholzgeschäft zu rechnen, eine Branche, welche bekanntlich in Deutschland unter anhaltenden Preisniedergängen auf das schwerste niederlag. Die erste Aufbesserung brachte endlich die Strenge des Winters 1894/95. Da aber der berüchtigte Februarorcan des Jahres 1894 ein Uebermaß von ordinären Brennmaterialien auf den norddeutschen Markt warf, so erstreckte sich der geschäftliche Aufschwung dieser Industriesparte zunächst auf Süddeutschland, wo dem erhöhten Bedarfe die spärlich besetzten Stätteplätze und Handelslager nur theilweise Rechnung trugen. Erst in der gegenwärtig vorherrschenden Campagne hat auch in den preußischen Provinzen eine leise Aufbesserung der Preislage in Vollzug treten können, nachdem durch die geringe Windbruchausbeute des verflossenen Jahres die Beziehungen zwischen Nachfrage und Angebot der Gesundung zugeführt worden sind. Ein erschöpfendes Urtheil über diese Situation wird sich freilich erst nach Verlauf des Winters fällen lassen, weil das derzeitige Bedarfsverhältniß durch Witterungsumschläge stark beeinflußt, somit die Marktlage durch vorzeitigen Saisonschluß verschoben werden kann. Wir begnügen uns daher, die durchschnittlichen Notirungen der letzten Zeit bekanntzugeben: Eichene Nutzholzscheiter, je nach Qualität, M. 16.— bis 30.—, rothbuchene Nutzholzkloben M. 14.— bis 18.—, erlene Rollen, 7 bis 8 Zoll Durchmesser, 1 bis 2 m lang, M. 12.—, desgleichen 8½ Zoll Durchmesser aufwärts M. 13.— bis 17.—, rothbuchene Rollen M. 9.— bis 13.—, kieferne Nutzkolzkloben, je nach Qualität, M. 13.— bis 17.—.

Eichene Brennholzkloben M. 9.— bis 11.—, desgleichen birkene M. 9.50 bis 12.—, desgleichen kieferne M. 8.— bis 12.—, Bäckerhölzer und Reiser M. 6.— bis 9.—, eichene Spaltkloben M. 8.50.

Alles kleingeschnitten einschließlich Zufuhr und Bergen franco märkisch-preußische Station!

Es ist hinzuzufügen, daß die fortlaufende Verschlechterung in der Lage des Brennholzhandels hauptsächlich darauf zurückgeführt werden muß, daß Holz gegenüber anderen Brennmaterialien immer mehr seine Bedeutung einbüßt, was ganz besonders auf die harten Nutzscheiter, in denen die Fluctuation fortwährenden Stauungen unterliegt, zutrifft.

Noch ungünstiger hat sich die Lage im Verschleiße mit Celluloseholzmasse gestaltet. Hier geräth das Inland in wachsende Abhängigkeit zur fremdländischen, namentlich norwegischen Production, und alle Versuche, den Tiefstand der Preise zu beheben, sind den Syndicatsbildungen zum Trotze gescheitert.

Hingegen hat das Grubenholzgeschäft nach mehrjähriger Deroute endlich erfreuliche Resultate zu verzeichnen. Der Aufschwung der deutschen Montanindustrie hat den Holzbedarf wesentlich verschärft und daher ist nicht blos eine lebhafte Ausfuhr aus der Provinz Posen per Schiff nach der Rheinprovinz, beziehungsweise den Ruhrkohlenindustriebezirken im Gange gewesen, sondern auch die östlichen, besonders oberschlesischen Hochofenwerke waren die Consumenten von sehr erheblichen Massen Grubenholz. Infolge dessen ist hinsichtlich der schwachen Tannen- und Kiefernrundhölzer der diesseitige Verkehr mit galizischen Waldbesitzern via Oswiecim und mit russischen via Sosnowice, auch mit den Walderploiteuren der Bukowina ein lebhafter und loh-

nender gewesen. Auch in der Provinz Sachsen ist die Nachfrage nach Grubenholz gewachsen. Da aber dort bei der großen deutschen Tarifhöhe der Bezug schwierig und theuer war, ohne daß seitens der Gruben entsprechende Preisaufschläge erzielt werden konnten, so arbeiteten die Producenten mit recht wenig lohnenden Reingewinnen.

Es verdient noch hervorgehoben zu werden, daß sich nirgends die Grubenholzpreise in nennenswerthem Maße über den alten Preistiefstand emporgehoben haben, weil die stark wachsende Wettbewerbung auf eine gesunde Marktentwickelung äußerst störend einwirkt.

Man ist vielerorts bereits so weit gekommen, daß es eben — „die Masse bringen muß".

Grubenholznotirungen waren durchschnittlich wie nachfolgend:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Tannene u. kieferne Kappen 11/12 cm Zopfdurchm. stark, | 2·2 bis 5·5 m lang, | M. 0.16 bis 0.22 |
| „ „ „ „ 12/13 cm „ „ | 2·2 „ 7·5 m „ | „ 0.19 „ 0.27 |
| „ „ „ Stempel 15/16 cm „ „ | 5·0 „ 8·5 m „ | „ 0.28 „ 0.38 |
| „ „ „ Halbhölzer je nach Qualität | 4·0 „ 7·0 m „ | „ 0.30 „ 0.40 |

pro laufenden Meter franco ostdeutsche Grube.

Der Hartholzhandel nahm durchwegs einen schleppenden Verlauf. Die Ursache dafür ist vor allem darin zu suchen, daß im Weichbilde der preußischen Provinzen jene seit dem Jahre 1890 vorhaltende Wirthschaftskrisis das Kleingewerbe auch noch im Jahre 1895 belastet hat. Die Geschäftslage der Böttcher, Wagenbauer, Stellmacher, Stuhltischler, Möbelindustrien u. s. w., also aller Hartholzconsumenten, hatte unter Bedarfslosigkeit bei wenig rentablem Betriebsgange zu leiden. Das Kapital blieb im Allgemeinen den industriellen Anlagen noch fern, so daß der Holzhandel meistens auf spärlichen Localumsatz angewiesen blieb.

Es scheint sich jedoch gegenwärtig in den preußischen Industriegebieten ein Umschwung insoferne vorzubereiten, als die entstandene Geldverbilligung die Kapitalschleusen wieder öffnet, um in gewerblichen Arbeitsunternehmungen ersprießlichere Verzinsung zu suchen. Sobald sich erst dieser Umschlag thatkräftig vollzogen haben wird, kann dem Holzhandel und der Holzindustrie lohnende Thätigkeit nicht mehr ermangeln.

Hartholz notirt wie nachfolgend: Eichene Stammholzdicten, 8 mm stark, M 1.35, 10 mm stark, M. 1.60, 12 mm stark, M. 1.80, 15 mm stark, M. 2.15, 18 mm stark, M. 2.35, 20 mm stark, M. 2.55, pro Quadratmeter franco Kahn Berlin.

Eichene Bretter und Bohlen, 20 bis 80 mm stark, M. 100. – bis 130.—, rothbuchene Bohlen M 50.— bis 66.—.

Elsene Stammbohlen 52 bis 80 mm stark, M. 66. - bis 74.—, pro Cubikmeter franco Kahn Berlin.

Eichene Bretter, Dielen und Bohlen M. 80.— bis 115.—, rothbuchene Bohlen M. 46. – bis 58. –, birkene Bretter und Bohlen 15 bis 90 mm stark, M. 40.— bis 52.—, Weißbuchen- und Rothrüsterbohlen M. 70.— bis 80.—, Erlenbohlen M. 44.– bis 54.—. Alles pro Cubikmeter franco Waggon Bahnhof Breslau! Kd

---

# Eingesendet.

**Forstakademie Eberswalde.** Vorlesungen im Sommersemester 1896. Forsteinrichtung, forstliche Excursionen (u. a. Durchführung einer Forsteinrichtung im Walde), Oberforstmeister Dr. Danckelmann. — Geodäsie, Waldwegebau, Planzeichnen, Uebungen im Feldmessen und Nivelliren, forstliche Excursionen, Forstmeister Runnebaum. — Einleitung in die Forstwissenschaft, Waldwerthrechnung und forstliche Rentabilitätslehre, forstliche Excursionen, Forstmeister Zeising. — Forstschutz, Jagdkunde, forstliche Excursionen, Forstmeister Dr. Kienitz. — Forstliche Excursionen, Forstmeister Professor Dr. Schwappach. — Forstliches Repetitorium, Forstassessor Laspeyres. — Mathematische Grundlagen der Forstwissenschaft (Geodäsie), Privatdocent Dr. Schubert. — Systematische Botanik, botanische Excursionen, Professor Dr. Schwarz. Wirbellose Thiere, zoologische Excursionen, Geheimer Regierungsrath Professor Dr. Altum. — Parasitenkunde, Privatdocent Dr. Eckstein. — Mineralogie und Geognosie, geognostische Excursionen, Geheimer Regierungsrath Professor Dr. Remelé. — Organische Chemie, Standortslehre, bodenkundliche Excursionen, Professor Dr. Ramann. — Experimentalphysik, Professor Dr. Müttrich. — Strafrecht, Amtsrichter Dr. Dickel. — Das Sommersemester beginnt am Montag den 13. April und endet Montag den 10. August mit anschließender Herbstexcursion.

**Großherzoglich Sächsische Forstlehranstalt Eisenach.** Das Sommersemester 1896 beginnt Montag, den 20. April. Es gelangen zum Vortrage: 1. Forsteinrichtung mit Durchführung eines praktischen Beispieles, Forstbenützung, Einleitung in die Forstwissenschaft, Oberforstrath Dr. Stoetzer. — 2. Waldbau, Oberförster Matthes. — 3. Mineralogie und Geognosie, Botanik, Professor Dr. Büsgen. — 4. Zoologie, I. Theil, Dr. Liebetrau. — 5. Trigonometrie, Mathematische Uebungen, Professor Dr. Höhn. — 6. Rechtskunde, Landrichter Lincke. — 7. Volkswirthschaftspolitik, Finanzwissenschaft, Oberförster Matthes. — 8. Meteorologie, Forstassistent Arthelm. — 9. Meßübungen leitet Forstassistent Arthelm. — Das

Studium aller zum Vortrag kommenden Disciplinen der Forstwissenschaft, sowie deren Grund- und Hilfswissenschaften erfordert in der Regel zwei Jahre und kann mit jedem Semester begonnen werden. Sämmtliche Vorlesungen werden in einem einjährigen Turnus gehalten und sind auf zwei Unterrichtscurse vertheilt. Anfragen und Anmeldungen sind an die Direction der Großherzoglichen Forstlehranstalt zu richten.

**Universität Gießen.** Vorlesungen im Sommersemester 1896. Waldbau mit Demonstrationen, sechsstündig; Eigenschaften und forstliches Verhalten der wichtigeren in Deutschland einheimischen und eingeführten Holzarten mit Demonstrationen, zweistündig; praktischer Cursus über Waldbau, einmal, Geh. Hofrath Professor Dr. Heß. — Waldwegebau, vierstündig, mit Uebungen im Walde, einmal; Waldertragsregelung, vierstündig; Uebungen auf den Gebieten der Waldwerthrechnung, Forststatik und Holzmeßkunde, zweistündig, Professor Dr. Wimmenauer. — Feldmeßkunde, zweistündig, mit praktischen Uebungen, einmal, Professor Dr. Fromme. — Forstrecht, vierstündig, Professor Dr. Braun. — Beginn der Immatriculation am 20. April, der Vorlesungen am 23. April. Das allgemeine Vorlesungsverzeichniß der Universität, eine Schrift über den forstwissenschaftlichen Unterricht an der Universität und ein besonderer forstlicher Lectionsplan für das Biennium 1896/97 können von dem Universitätssecretariat oder von dem Director des akademischen Forstinstitutes unentgeltlich bezogen werden.

**Forstakademie Münden.** Beginn des Sommersemesters Montag, den 13. April 1896; Schluß den 20. August 1896. Ertragsregelung, forstliche Statistik, forstliche Excursionen, Oberforstmeister Weise. — Jagdkunde, Wegenetzlegung und Wegebau, forstliche Excursionen, Forstmeister Sellheim. — Forstschutz, forstliche Excursionen, Forstmeister Dr. Jentsch. — Waldwerthberechnung, preußisches Taxationsverfahren, Durchführung eines Taxationsbeispieles, forstliche Excursionen, Forstmeister Michaelis. — Einleitung in die Forstwissenschaft, Forstassessor Dr. Metzger. — Systematische Botanik, botanisches Prakticum, botanische Excursionen, Professor Dr. Müller. — Zoologie, Fischerei, zoologische Uebungen und Excursionen, Geheimer Rath Dr. Metzger. — Zoologisches Repetitorium, Forstassessor Dr. Milani. — Organische Chemie, Mineralogie und Geologie, geognostische Uebungen und Excursionen, Professor Dr. Councler. — Physik, Bodenkunde, bodenkundliche Excursionen, Professor Dr. Hornberger. — Geodäsie, Planzeichnen, Vermessungsinstruction, geodätische Uebungen und Excursionen, Professor Dr. Baule. — Strafrecht, Geheimer Justizrath Professor Dr. Ziebarth.

**Universität Tübingen.** Vorlesungen im Sommersemester 1896. Staatswissenschaftliche Facultät: Volkswirthschaftspolitik (praktische oder specielle Volkswirthschaftslehre), die sociale Frage, insbesondere die industrielle Arbeiterfrage, Finanzpolitik, Nationalökonomische Uebungen, Professor Dr. v. Schönberg. — Verwaltungslehre (Polizeiwissenschaft) und deutsches Verwaltungsrecht, das Unterrichtswesen der modernen Staaten, Verwaltungsrechtsfälle, Professor Dr. v. Jolly. — Deutsches Reichs- und Landesstaatsrecht, die historischen Grundlagen des heutigen öffentlichen Rechtszustandes in Deutschland als Einleitung in das deutsche Staatsrecht, Professor Dr. v. Martitz. — Volkswirthschaftslehre, allg. Theil mit Einschluß der Münzpolitik und der Lehren vom Post- und Eisenbahnwesen, die Entwickelung des Socialismus, Geschichte und Kritik socialistischer Theorien, Volkswirthschaftliches Disputatorium und Anleitung zu volkswirthschaftlichen und statistischen Arbeiten, Professor Dr. Neumann. — Waldbau, Waldwerthrechnung und forstliche Statik, Professor Dr. Lorey. — Landwirthschaft, Pflanzen- und Thierproductionslehre, Professor Dr. Leemann. — Forstvermessung, Forstschutz, Uebungen in der Forstvermessung, Oberförster Professor Dr. Speidel. — Forstliche Demonstrationen und Excursionen, alle forstlichen Docenten. — Bevölkerungsstatistik und Moralstatistik, Handelspolitik, Statistische Uebungen, Docent Dr. v. Bergmann. — Deutsche Finanzgeschichte, Besprechung ausgewählter volks- und finanzwirthschaftlicher Fragen, Docent Dr. Tröltsch. — „Die Vorlesungen des neu zu berufenden Professors der Forstwissenschaft werden besonders angekündigt werden.“ — Sonstige Vorlesungen: Alle juristischen, mathematischen, naturwissenschaftlichen Vorlesungen sind vollständig vertreten. — Anfang 21. April.

---

# Personalnachrichten.

**Ausgezeichnet:** Der pensionirte gräfl. Waldstein'sche Forstmeister Ferdinand Skrdle in Anerkennung seiner mehr als 60jährigen treuen und belobten Dienstleistung auf einem und demselben Gutsbesitze, sowie seiner verdienstlichen Thätigkeit im öffentlichen Interesse durch Verleihung des goldenen Verdienstkreuzes mit der Krone. Ulrich Freiherr v. Künßberg-Thurnau, freiherrlich v. Liebig'scher Oberförster und Gutsgebietsvorsteher in Borynia mit dem Ritterkreuze des deutschen Ritterordens. Franz Dworzak, Forstadjunct in Olmütz, durch Verleihung der silbernen Medaille des königl. serbischen Hauses mit der Krone.



**Ernannt, beziehungsweise befördert:** Josef Edler v. Metz, Forstrath im k. k. Ackerbauministerium zum Landesforstinspector für Niederösterreich. — Friedrich Daublebsky, Freiherr v. Sterneck zu Ehrenstein, k. k. Forst- und Domänenverwalter in Wien zum Secretär und Amtsleiter des k. n. k. Oberstjägermeisteramtes in Wien. — Der k. k. Forst- und Domänenverwalter Ottokar Dollezal in Gurahumora zum Forstmeister im Bereiche der k. k. Direction der Güter des bukow. gr.-or. Religionsfonds in Czernowitz. — Im Bereiche des forsttechnischen Dienstes der politischen Verwaltung: Der k. k. Forsteleve C. Ritter v. Bosizio in Görz zum Forstpraktikanten in Stenico; Adalb. Kopp, absolv. Hörer der Hochschule für Bodencultur, zum Forstpraktikanten in Königl. Weinberge; Anton Kausek, freiherrl. v. Liebig'scher Oberförster in Skřivan zum Bezirksforsttechniker in Hořic, Böhmen. — Hermann Steidl, absolv. Hörer der Hochschule für Bodencultur zum k. k. Forsteleven. — In der bosnisch-herzegowinischen Forstverwaltung: Josef Marterer, Forstmeister in Sarajevo, zum Forstrathe bei der Landesregierung in Sarajevo; Philipp Beck, Oberförster und Kreisforstreferent, zum Forstmeister mit der Zutheilung zum Forstdepartement der bosnisch-herzegow. Landesregierung in Sarajevo; Emil Hoffmann, Forstverwalter in Žepče zum Oberförster in Travnik; Ferdinand Wilhelm, Forstverwalter, zum Oberförster. — A. Künzl in Wien zum Redactionssecretär der „Oesterr. Forst- und Jagdzeitung". — Auf der gräfl. v. Mensdorff-Pouilly'schen Herrschaft Boskowitz in Mähren: Der Oberförster Wilhelm Patzel in Pila zum Forstmeister in Ždarna; Forstingenieur Adalb. Waneczek zum Forstcontrolor in Suchy; Forstverwalter Carl Geyer in Protiwanow zum Waldbereiter; Revierförster Joh. Bieber in Boskowitz zum Forstverwalter. — Jos. Czech, Oberförster in Liebenstein bei Eger, zum Forstmeister.

**Versetzt:** Im Bereiche des forsttechnischen Dienstes der politischen Verwaltung: Forstinspectionscommissär Ed. Daimer von Bruneck nach Innsbruck; Forstinspectionsadjunct Anton Wimberger von Taufers nach Bruneck; Forstpraktikant Rudolf Rieger von Königl. Weinberge nach Linz; Forsttechniker Carl Müller von Przemysl nach Linz. — Carl Lunzer, k. k. Forsteleve bei der Forst- und Domänenverwaltung in Reichramming zur Betriebseinrichtungsabtheilung der k. k. Forst- und Domänendirection in Wien. — Im Stande der bosnisch-herzegowinischen Forstverwaltung: Oberförster Stefan Lukacs des Landbezirksamtes in Banjaluka als Kreisforstreferent zur Kreisbehörde in Dolnij-Tuzla; Forstverwalter Rud. Mach von Dolnij-Tuzla zum Landbezirksamte in Banjaluka; Forstverwalter Const. Bulbuk von Travnik zum Landbezirksamte in Mostar; Forstverwalter Carl Kralowetz von Mostar nach Jajce; die Forstassistenten Jos. Teschner von der Forstverwaltung in Busovača zum Bezirksamte in Žepče und Karl Fritz vom Forstdepartement der Landesregierung zur Forstverwaltung in Busovača.

**Pensionirt:** Heinrich Volkmann, k. k. Oberforstrath und Landesforstinspector für Niederösterreich unter voller Anerkennung für die geleisteten ersprießlichen Dienste. — A. Rátky von Salamonfa, Hilfsämter-Directionsadjunct im k. k. Ackerbauministerium unter Verleihung des Titels eines Hilfsämterdirectors.

**Gestorben:** Vincenz Hevera, ehem. Reichsraths- und böhmischer Landtags-Abgeordneter, Verfasser der preisgekrönten Schrift „Die Wälder Böhmens", am 27. Januar in Kolin im 60. Lebensjahre. — Anton Jahn, fürstl. Liechtenstein'scher Forstmeister i. P., am 4. Februar im 82. Lebensjahre zu Smichow. — Adolph Kohn, Compagnon der bekannten Möbelfabriksfirma Jacob und Joseph Kohn, am 5. Februar d. J. zu Wien im 76. Lebensjahre. — Julius Ferlik, Oberförster der fürstl. v. Metternich-Sándor'schen Domäne Baina-Via im 50. Lebensjahre.

---

# Briefkasten.

Herrn Dr. R. H. in G. (Hessen): besten Dank, wird in der nächsten Nummer zum Abdrucke gelangen. — Herrn M. K. in B. (Preußen); — A. H. in Mbr.; — K. B. in M.; — F. P. in H. (N.-Oe.); — Dr. E. H. in M.; — Dr. B. in B. (Preußen); — Dr. A. C. in M.: Bestätigen dankend den Empfang der Manuscripte.

Herrn E. Sch. in T. (Schlesien): Ihre Angelegenheit wegen der Separatabdrücke wurde durch die Administration des Centralblatt geordnet.

---

**Adresse der Redaction: Mariabrunn per Weidlingau bei Wien.**
**Adresse der Administration: Wien, I. Graben 27.**

Verantw. Redacteur: Hans Sedlaczek. — Verlag der k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.
K. u. k. Hofbuchdruckerei Carl Fromme in Wien.

# Centralblatt für das gesammte Forstwesen.

Organ der k. k. forstlichen Versuchsanstalt in Mariabrunn.

Zweiundzwanzigster Jahrgang. Wien, April 1896. Viertes Heft.

## Das Rothholz der Fichte.[1]

Von Dr. Adolf Cieslar in Mariabrunn.

In den Sitzungsberichten der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien, math.-naturwiss. Classe, Bd. CI, Abth. I von 1892 veröffentlichte Herr Hofrath Professor Wiesner eine größere Arbeit „über den Einfluß der Lage auf die Gestalt der Pflanzenorgane"; bald darauf erschien von demselben Forscher in den Berichten der Deutschen Botanischen Gesellschaft eine Abhandlung „über das ungleichseitige Dickenwachsthum des Holzkörpers infolge der Lage" (Band X, Heft 10 von 1892 der genannten Berichte).[2] Um zu erforschen, ob unter normalen Verhältnissen vertical wachsende Triebe (Hauptachsen) von Nadelbäumen bei gezwungener Ablenkung ihrer Wuchsrichtung von der Verticalen im Hinblick auf den Querschnitt ein regelmäßiges Wachsthum beibehalten oder aber hypotroph — auf der Unterseite im Wuchse begünstigt — werden, ersuchte mich Herr Professor Wiesner um Durchführung einiger Versuche an der Fichte. Im Vorsommer des Jahres 1894 bog ich nun vier im Forstgarten der forstlichen Versuchsanstalt auf einer größeren Parcelle stehende Fichten in der Weise, daß die eben im stärksten Längenwuchse begriffenen Gipfeltriebe von der Verticalen abgelenkt und in weitem Bogen in die horizontale Lage gebracht wurden; der 94er Jahrestrieb wurde an einem Lattengestelle in der horizontalen Lage festgehalten, ebenso wurden die vertical verbliebenen Theile der Hauptstämme mit Schnüren an in die Erde getriebene Pfähle festgebunden. Der Gipfel der einen Fichte wurde nach Ost (Fichte I), jener der zweiten nach West (Fichte II) abgebogen, eine dritte Fichte wurde mit ihrem Gipfel nach Nord (Fichte III), eine vierte nach Süden abgelenkt. Der Gipfeltrieb wurde mit fortschreitendem Längenwuchse stets an der horizontalen Latte befestigt und so auch während der Vegetationsperiode von 1895 fortgefahren. Zu Anfang Februar 1896, nachdem also die Versuchsstämmchen durch zwei Jahre — 1894 und 1895 — unter den besprochenen Verhältnissen vegetirt hatten, räumte ich über Wunsch des Herrn Hofrathes Wiesner den Versuch ab, und fand beim Absägen der Fichten in den vertical verbliebenen Theilen der Stämme die interessante Erscheinung einer außerordentlichen Begünstigung des Dickenwachsthums und der Bildung von Rothholz auf jener Seite des Holzkörpers, nach welcher hin die Gipfel abgebogen wurden: die Fichte, deren Gipfel nach Norden abgelenkt worden, zeigte somit auf der Nordseite sehr bedeutende Zuwachsbegünstigung und ausgesprochene Rothholzbildung.

Nachdem ich das aus dem Versuche sich ergebende Material, soweit es die horizontal abgebogenen Theile der Hauptachsen, sowie auch einige während der Versuchsdauer in verticaler Richtung festgebundene Seitenäste Herrn Hofrath

[1] Mittheilung der k. k. forstlichen Versuchsanstalt in Mariabrunn.
[2] cf. auch Centralbl. f. d. ges. Forstwesen 1893, S. 87 und 230.

Wiesner übergeben hatte, stellte ich an ihn die Bitte, jenen Theil der Ergebnisse des Experimentes, welcher von Haus aus gar nicht abgesehen war, selbst bearbeiten und publiciren zu dürfen. Diesem Wunsche wurde seitens des Herrn Professors Wiesner bereitwilligst Raum gegeben.

Unter Rothholz versteht man bei der Fichte und Tanne Holzpartieen abnormer Beschaffenheit, welche sich gewöhnlich auf einer Seite des Stammes entwickeln, bei verhältnißmäßig bedeutender Breite der Jahresringe zum größten Theile aus dunkel-braunroth gefärbtem Herbstholze bestehen. Der Stammquerschnitt erscheint, wenn Rothholzbildung seit einiger Zeit geherrscht hat, infolge der Verbreiterung der Rothholz führenden Ringe, excentrisch gebaut. Gemeinhin ist die Bildung von Rothholz dem Forstmanne bei Randstämmen der Fichte und Tanne bekannt, ebenso dort, wo mehrere Bäume nahe bei einander stehen und aus diesem Grunde nur einseitige Kronen tragen; die Rothholzbildung tritt da in der Regel auf der freien, stark bekronten Seite des Stammes auf; ebenso bekannt ist die Rothholzbildung auf der Unterseite von Nadelholzästen. Die besondere Härte und Sprödigkeit des Rothholzes ist eine ziemlich bekannte Thatsache.

Ueber das Rothholz der Fichte und Tanne hat E. Mer[1] gründlichere Studien gemacht, deren Ergebnisse nachfolgend in kurzen Zügen verzeichnet werden mögen.

Die Tracheiden des Rothholzes sollen durch Wasserreichthum und Gehalt an Harzausscheidungen in Form gelblicher Granulationen auffallen. Die Umstände, von welchen die Bildung des Rothholzes abhängt, sucht Mer bei unbehindertem Wachsthum in Alterserscheinungen; das Rothholz entspräche somit dem Kernholze der Laubhölzer. Bei verlangsamtem Wachsthum der Jahresringe soll ebenfalls Rothholz gebildet werden; solches entsteht auch dann, wenn die Holzbildung sich auf einzelne Punkte concentrirt. Mer hält das rothe Holz für ein in der Ernährung außerordentlich bevorzugtes. Wo also eine vermehrte Zufuhr von Bildungsstoffen statt hat, wird Rothholz aufgebaut. Werden bei ungünstigen Wachsthumsverhältnissen die zugeführten Bildungsstoffe zur Zellbildung nicht schnell genug verbraucht, dann verwandle sich der Ueberschuß in Cellulose und Holzstoff und lagere sich in die Zellwandungen ein. Die Tracheiden zeichnen sich durch Kleinheit und runden Querschnitt aus. Infolge der Wandungsdicke der Tracheiden soll das Rothholz mehr Wasser in sich aufnehmen, als das weiße. In dem Maße, als es austrockne, erhalte es eine immer heller werdende Farbe. Soweit Mer.

In allerjüngster Zeit, als die Daten für die vorliegende Abhandlung bereits vollends erhoben, die Studien über die im Mariabrunner Garten durchgeführten Versuche beinahe abgeschlossen und das Manuscript für den vorstehenden Artikel bereits begonnen war, kam mir — am 7. März d. J. — das dritte Heft 1896 der von v. Tubeuf redigirten forstlich-naturwissenschaftlichen Zeitschrift in die Hände, welches den ersten Theil einer Abhandlung über „das Rothholz der Fichte" von Rob. Hartig enthält.[2] Wenn auch Hartig's Arbeit die Frage des Rothholzes in vieler Beziehung erschöpft — die anatomischen Details werden wohl in der Fortsetzung abgedruckt erscheinen — so ist die experimentell herbeigeführte Entstehung von Rothholz bei der Fichte vielleicht doch interessant genug, um an dieser Stelle das Nähere erörtert zu werden, schon darum, weil alle mitwirkenden Factoren in dem vorliegenden Versuche vollends bekannt sind. Bevor ich an die Schilderung meiner Untersuchungen schreite, erachte ich es für meine Pflicht, den Inhalt der bisher publicirten neuesten Untersuchungen Rob. Hartig's über das Rothholz in Kürze zu reproduciren.

[1] E. Mer, De la formation du bois rouge dans le sapin et l'épicéa. Compt. rend. de l'académie des Sciences 1887. T. CIV. Vgl. auch Ref. in Just, bot. Jahresber. 1887, II., S. 617.

[2] Dr. Rob. Hartig, Das Rothholz der Fichte; forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift 1896, Märzheft, S. 96 ff.



Nach dem anatomischen Baue rangirt Hartig das Rothholz unter die Festigungsgewebe. Von dem Grundsatze ausgehend, daß ein Festigungsgewebe überhaupt nicht zur Entwickelung kommen kann, wo dasselbe bedeutungslos sein würde, stellt Hartig den Satz auf, daß das Rothholz sich nur in jenen Baumtheilen entwickelt, welche ganz außerordentliche mechanische Leistungen zu vollbringen berufen sind; Rothholz entsteht, wenn das in der Ausbildung begriffene Gewebe einem starken Drucke in der Längsachse der Organe ausgesetzt ist. Des Breiteren führt nun Hartig die Entstehung des Rothholzes unter dem Einflusse des Windes aus. Der häufigste Fall, in welchem sich Rothholz bildet, ist der, daß ein Baum der herrschenden Windrichtung mehr oder weniger preisgegeben ist; in diesen Fällen entsteht das Rothholz an der der Windrichtung entgegengesetzten Seite. Der Autor führt die Bildung des Rothholzes unter dem Einflusse herrschender Westwinde auf eine Reaction des Cambiums der Ostseite auf den Druckreiz zurück.

Auffallenderweise fand Hartig, daß der Wurzelstock eine Ausnahme davon macht; hier tritt Breitringigkeit, aber keine Rothholzbildung auf der der Windrichtung entgegengesetzten Baumseite auf. Hartig nimmt nun hypothetisch an, daß im Wurzelanlaufe die mechanische Aufgabe der Bäume durch die Breitringigkeit allein zur Genüge gelöst werden kann.

Auch in jenen Fällen, in welchen von Westwinden getroffene, nur auf der Westseite bekronte Bäume Rothholz entwickeln, geschieht dies auf der Ostseite, also auf der der Beastung gegenüberliegenden Seite; es muß also ein sehr energisch wirkender Reiz sein, der die Bildungsstoffe veranlaßt, von der Seite des Baumes, auf welcher die Aeste sitzen, größtentheils auf die andere Seite hinüber zu wandern. Dieser Reiz kann nach Hartig nur ein Druck sein, der dadurch entsteht, daß der Wind den Baum nach Osten hinüberbiegt, wodurch die auf der Ostseite liegenden Cambiumzellen angeregt werden, sowohl zur lebhafteren Zelltheilung als auch zur besseren Ernährung der Zellwände.

Schließlich fand Hartig, daß das Rothholz sich gegenüber dem Weißholze nicht durch Wasserreichthum auszeichne, wie Mer annimmt, und daß eine Abnahme der Dunkelfärbung mit dem Austrocknen des Holzes ebenso wenig eintrete.

Nun will ich zu den eigenen Studien an dem Mariabrunner Materiale übergehen.

Es stand mir von den vier Fichten eine vollends zur Verfügung, von zwei anderen waren mir die aufrecht gebliebenen Stammtheile zur Hand. Das Alter der Bäumchen betrug im Frühjahr 1896 neun Jahre; die Fichten wurden während dieser Zeit zweimal verschult; das letzemal wohl vor fünf oder sechs Jahren. Das Bäumchen mit nach Norden abgelenktem Gipfeltriebe hatte im Herbst 1895 eine Länge von 150·4 cm erreicht; die Biegung dieses Bäumchens begann etwa bei 70 cm Höhe über dem Boden. Bei der nach West abgelenkten Fichte begann die Biegung ungefähr bei 66 cm, bei der nach Ost gebogenen bei circa 56 cm über dem Boden. An den aufrecht verbliebenen Stammtheilen war die Beastung eine sehr reiche und allseits gleichmäßige, da die Fichten, in weitem, regelmäßigem Verbande stehend, einander nicht drängten. Die Quirläste der horizontal abgebogenen Achsentheile wurden zugleich mit den Gipfeltrieben an den Horizontallatten festgebunden, und wuchsen dieselben, wie die Haupttriebe, in der Richtung der Latten. Eine Entnahme von Aesten hatte an den Bäumchen nicht stattgefunden. Zum mindesten von den am aufrechten Theile der Stämme allseits gleichmäßig vertheilten Quirlästen konnte zu den tiefer liegenden Stammpartieen eine quantitativ ziemlich gleiche Nahrungzufuhr stattfinden.

Aus den in den Tabellen I, II und III wiedergegebenen Stammanalysen sind zahlreiche Details über die Stammdurchmesser in der Richtung der Biegungsebene und in der auf dieser senkrechten, über den Verlauf der Jahrringbreiten

## I. Fichte mit nach Osten gebogenem Gipfel.

Die Biegung erfolgte im Mai 1894. Analyse des aufrechten Stammstückes.

Tabelle I.

| Nr. d. Stammquerschnittes | Höhe d. Stammquerschnittes über dem Boden mm | Stammdurchmesser in der Richtung Ost—West | Stammdurchmesser in der Richtung Süd—Nord | Holzring aus dem Jahre | Breite desselben auf der Ostseite d. Stamm. | Breite desselben auf der Westseite d. Stamm. | Der Jahrring war excentrisch (exc.) od. kreisrund gebaut | Der Jahrring enthielt Rothholz (Rh.) und in welchem Theile |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Millimeter | | | Millimeter | | | |
| 1 | im Bodenniveau | 32·5 | 32·5 | 1890 bis incl. 1895 | — | — | meist rund, v. 1895 exc. | Rh. nur an der Ostseite des 1895er Ringes |
| 2 | 85·0 | 31·5 | 31·5 | 1890 | 2·0 | 2·0 | rund | etwas Rh. im ganzen Umfange |
| | | | | 1891 | 3·1 | 3·1 | rund | ohne Rh. |
| | | | | 1892 | 3·0 | 3·0 | rund | ohne Rh. |
| | | | | 1893 | 1·5 | 1·5 | rund | ohne Rh. |
| | | | | 1894 | 1·5 | 1·5 | rund | an der Ostseite im Sommerholz etwas Rh. |
| | | | | 1895 | 2·5 | 1·9 | exc. | a. d. Ostseite d. Ringes i. d. ganzen Breite Rh. |
| 3 | 212·0 | 28·9 | 25·0 | 1890 | 0·4 | 0·4 | rund | ohne Rh. |
| | | | | 1891 | 3·0 | 3·0 | rund | ohne Rh. |
| | | | | 1892 | 3·0 | 3·0 | rund | ohne Rh. |
| | | | | 1893 | 2·5 | 2·5 | rund | Sommerholz a. d. Ostf. i. schmalen Streifen Rh. |
| | | | | 1894 | 2·2 | 1·0 | exc. | an der Ostseite beinahe in voller Breite Rh. |
| | | | | 1895 | 4·0 | 1·5 | exc. | an der Ostseite in voller Breite Rh. |
| 4 | 305·5 | 26·8 | 22·0 | 1891 | 2·4 | 2·4 | rund | ohne Rh. |
| | | | | 1892 | 2·4 | 2·4 | rund | ohne Rh. |
| | | | | 1893 | 3·1 | 2·5 | exc. | an der Ostseite im Sommerholze Rh. |
| | | | | 1894 | 3·6 | 1·0 | exc. | an der Ostseite beinahe in voller Breite Rh. |
| | | | | 1895 | 4·0 | 1·1 | exc. | an der Ostseite in ganzer Breite Rh. |
| 5 | 357·0 | 25·5 | 22·6 | 1891 | 2·5 | 2·5 | rund | ohne Rh. |
| | | | | 1892 | 2·6 | 2·6 | rund | ohne Rh. |
| | | | | 1893 | 3·1 | 1·9 | exc. | Sommerholz a. d. Ostseite als Rh. entwickelt |
| | | | | 1894 | 3·0 | 1·3 | exc. | an der Ostseite beinahe in ganzer Breite Rh. |
| | | | | 1895 | 3·5 | 1·2 | exc. | an der Ostseite in ganzer Breite Rh. |
| 6 | 445·0 | 23·4 | 19·0 | 1891 | 1·8 | 1·8 | rund | ohne Rh. |
| | | | | 1892 | 3·0 | 3·0 | rund | ohne Rh. |
| | | | | 1893 | 4·4 | 2·0 | exc. | Sommerholz a. d. Ostseite als Rh. entwickelt |
| | | | | 1894 | 3·5 | 1·5 | exc. | an der Ostseite beinahe in voller Breite Rh. |
| | | | | 1895 | 3·2 | 1·0 | exc. | an der Ostseite in ganzer Breite Rh. |
| 7 | 490·0 | 22·5 | 18·8 | 1891 | 1·6 | 1·6 | rund | ohne Rh. |
| | | | | 1892 | 3·0 | 3·0 | rund | ohne Rh. |
| | | | | 1893 | 3·5 | 1·8 | exc. | Sommerholz an der Ostseite Rh. |
| | | | | 1894 | 2·9 | 1·7 | exc. | } a. d. Ostf. i. ganzer Br. als Rh. entwickelt |
| | | | | 1895 | 3·6 | 1·5 | exc. | |
| 8 | 557·0 | 23·5 | 17·5 | 1892 | 4·0 | 4·0 | rund | ohne Rh. |
| | | | | 1893 | 4·2 | 2·0 | exc. | Sommerholz a. d. Ostseite als Rh. entwickelt |
| | | | | 1894 | 3·0 | 1·8 | exc. | } an der Ostseite in ganzer Breite als Rh. ausgebildet. |
| | | | | 1895 | 4·3 | 1·0 | exc. | |

## II. Fichte mit nach Westen gebogenem Gipfel.

Die Biegung erfolgte im Mai 1894. Analyse des aufrechten Stammstückes; nur die Querschnitte 7 und 8 lagen in dem bereits etwas gebogenen Stammtheile.

Tabelle II.

| Nr. d. Stammquerschnittes | Höhe d. Stammquerschnittes über dem Boden cm | Stammdurchmesser in der Richtung Ost-West | Stammdurchmesser in der Richtung Süd—Nord | Holzring aus dem Jahre | Breite desselben auf der Westseite d. Stamm. | Breite desselben auf der Ostseite d. Stamm. | Der Jahrring war excentrisch (exc.) od. kreisrund gebaut | Der Jahrring enthielt Rothholz (Rh.) und in welchem Theile |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Millimeter | | | Millimeter | | | |
| 1 | im Bodenniveau | 50·0 | 50·0 | (1890 bis 1895) | | | Querschn. rund | etwas Rh. auf d. Westseite d. Querschnittes |
| 2 | 129·0 | 38·8 | 38·3 | 1890 bis 1893 | | | alle rund m. gering. Ausbchg. gegen West | ohne Rh. auf der Westseite |
| | | | | 1894 | | | | beide Ringe führten an der Westseite Rh., |
| | | | | 1895 | 4·2 | 2·2 | | der Ring von 1895 mehr als der 1894er. |
| 3 | 231·5 | 37·5 | 36·5 | 1890 | 2·0 | 2·0 | rund | ohne Rh. |
| | | | | 1891 | 2·8 | 2·8 | rund | ohne Rh. |
| | | | | 1892 | 3·5 | 3·5 | rund | ohne Rh. |
| | | | | 1893 | 3·5 | 3·5 | rund | ohne Rh. |
| | | | | 1894 | 3·0 | 2·8 | etwas exc. | Sommerholz an der Westseite Rh. |
| | | | | 1895 | 4·0 | 2·0 | exc. | an der Westseite vollends Rh. |
| 4 | 343·0 | 34·5 | 32·5 | 1891 | 3·0 | 3·0 | rund | ohne Rh. |
| | | | | 1892 | 3·8 | 3·8 | rund | ohne Rh. |
| | | | | 1893 | 4·0 | 3·0 | exc. | Sommerholz an der Westseite Rh. |
| | | | | 1894 | 4·1 | 2·3 | exc. | an der Westseite vollends Rh. |
| | | | | 1895 | 4·2 | 2·0 | exc. | an der Westseite vollends Rh. |
| 5 | 505·0 | 32·1 | 27·1 | 1891 | 1·6 | 1·6 | rund | ohne Rh. |
| | | | | 1892 | 3·0 | 3·0 | rund | ohne Rh. |
| | | | | 1893 | 4·0 | 3·0 | exc. | Sommerholz an der Westseite Rh. |
| | | | | 1894 | 5·2 | 2·1 | exc. | an der Westseite vollends Rh. |
| | | | | 1895 | 4·8 | 2·0 | exc. | an der Westseite vollends Rh. |
| 6 | 662·0 | 29·6 | 24·0 | 1892 | 3·0 | 3·0 | rund | ohne Rh. |
| | | | | 1893 | 4·2 | 2·2 | exc. | Sommerholz an der Westseite Rh. |
| | | | | 1894 | 5·7 | 2·0 | exc. | an der Westseite vollends Rh. |
| | | | | 1895 | 5·2 | 1·7 | exc. | an der Westseite vollends Rh. |
| 7 | 926·0 | 24·7 | 20·4 | 1892 | 1·1 | 1·1 | rund | etwas Rh. an der Ostseite |
| | | | | 1893 | 6·0 | 2·5 | exc. | Sommerholz an der Westseite Rh. |
| | | | | 1894 | 5·2 | 1·8 | exc. | an der Westseite vollends Rh. |
| | | | | 1895 | 4·8 | 1·6 | exc. | an der Westseite vollends Rh. |
| 8 | 1161·0 | 17·6 | 16·9 | 1893 | 2·0 | 3·0 | rund | allseits Rh. |
| | | | | 1894 | 2·8 | 1·3 | exc. | an der Westseite vollends Rh. |
| | | | | 1895 | 5·0 | 1·6 | exc. | an der Westseite vollends Rh. |

### III. Fichte mit nach Norden gebogenem Gipfel.

**Die Biegung erfolgte im Mai 1894. Analyse des Stammes. Die Querschnitte Nr. 1 bis incl. 6 lagen im aufrechten Theile der Hauptachse, jene Nr. 7 und 8 in dem nach Norden gebogenen.**

**Tabelle III.**

| Nr. d. Stammquerschnittes | Höhe d. Stammquerschnittes über dem Boden mm | Stammdurchmesser in der Richtung Süd—Nord | Stammdurchmesser in der Richtung Ost—West | Holzring aus dem Jahre | Breite desselben auf der Nordseite | Breite desselben auf der Südseite | Der Jahrring war excentrisch (exc.) od. kreisrund gebaut | Der Jahrring enthielt Rothholz (Rh.) und in welchem Theile |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Millimeter | Millimeter | | d. Stamm. Millimeter | d. Stamm. Millimeter | | |
| 1 | im Bodenniveau | 47·0 | 47·0 | 1890 bis 1895 | kein ausgesprochener Unterschied in der Breite | | Querschn. aller Jahrringe ziemlich rund | Rh. fand sich unregelmäßig auf dem Querschnitte vertheilt vor |
| 2 | 112·0 | 36·5 | 34·5 | 1890 | 1·0 | 1·0 | rund | ohne Rh. |
| | | | | 1891 | 2·8 | 2·8 | rund | ohne Rh. |
| | | | | 1892 | 3·5 | 3·5 | rund | ohne Rh. |
| | | | | 1893 | 2·2 | 3·2 | exc. | D. Excentric. w. nicht Folge d. Beugg. d. Achse n. Norden. — Rh. auf der Nordseite. |
| | | | | 1894 | 3·8 | 2·1 | exc. | Rh. i. nördl. Th. d. Jahresr. i. Sommerh. |
| | | | | 1895 | 4·5 | 3·0 | exc. | an der Nordseite vollends Rh. |
| 3 | 230·0 | 30·0 | 27·0 | 1891 | 2·2 | 2·2 | rund | ohne Rh. |
| | | | | 1892 | 2·8 | 2·8 | rund | ohne Rh. |
| | | | | 1893 | 2·9 | 2·9 | bein. rund | Sommerholz an der Nordseite Rh. |
| | | | | 1894 | 4·0 | 2·0 | exc. | an der Nordseite vollends Rh. |
| | | | | 1895 | 4·8 | 1·8 | exc. | an der Nordseite vollends Rh. |
| 4 | 347·5 | 31·9 | 25·0 | 1891 | 1·5 | 1·5 | rund | ohne Rh. |
| | | | | 1892 | 3·0 | 3·0 | rund | ohne Rh. |
| | | | | 1893 | 3·8 | 2·8 | exc. | Sommerh. a. d. Nordseite als Rh. ausgeb. |
| | | | | 1894 | 5·0 | 2·0 | exc. | an der Nordseite in der ganzen Breite Rh. |
| | | | | 1895 | 5·0 | 2·0 | exc. | an der Nordseite in der ganzen Breite Rh. |
| 5 | 468·5 | 27·0 | 23·4 | 1892 | 3·8 | 3·8 | rund | ohne Rh. |
| | | | | 1893 | 3·0 | 2·2 | exc. | Sommerh. a. d. Nordseite als Rh. ausgeb. |
| | | | | 1894 | 5·0 | 1·9 | exc. | an der Nordseite in der ganzen Breite Rh. |
| | | | | 1895 | 4·2 | 1·5 | exc. | an der Nordseite in der ganzen Breite Rh. |
| 6 | 498·5 | 26·0 | 22·8 | 1892 | 3·0 | 3·0 | rund | ohne Rh. |
| | | | | 1893 | 4·0 | 2·5 | exc. | a. d. Nordseite d. Sommerh. als Rh. ausg. |
| | | | | 1894 | 5·2 | 2·0 | exc. | an der Nordseite in der ganzen Breite Rh. |
| | | | | 1895 | 5·0 | 1·6 | exc. | an der Nordseite in der ganzen Breite Rh. |
| 7 | 708·5 | 22·0 | 18·1 | 1892 | 2·0 | 2·0 | rund | ohne Rh. |
| | | | | 1893 | 3·5 | 2·0 | exc. | Sommerh. a. d. Nordseite als Rh. ausgeb. |
| | | | | 1894 | 4·8 | 1·3 | exc. | an der Nordseite in der ganzen Breite Rh. |
| | | | | 1895 | 4·0 | 1·2 | exc. | an der Nordseite in der ganzen Breite Rh. |
| 8 | 964·0 | 14·0 | 13·0 | 1893 | 3·2 | 1·8 | exc. | alle drei Jahrringe sind an der Nordseite in der ganzen Breite aus Rh. gebildet. |
| | | | | 1894 | 2·3 | 0·8 | exc. | |
| | | | | 1895 | 3·0 | 0·7 | exc. | |

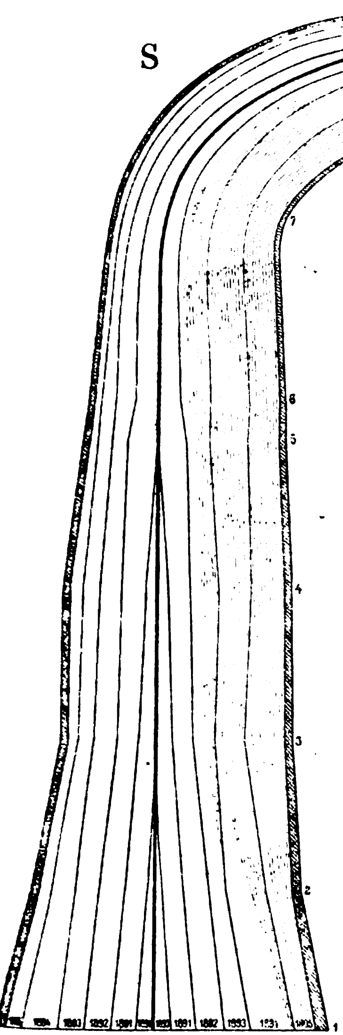


Fig. 18. Längsschnitt durch den Stamm der Fichte III in der Richtung der Biegung (Süd-Nord). Maßstab für die Höhe 1:6, für die Stammdurchmesser 1:1. Die Zahlen 1 bis 8 zeigen die Oertlichkeiten an, in welchen die Stammscheiben 1 bis 8 (Fig. 19 bis 26) entnommen wurden. Die schraffirten Partieen deuten Rothholz an. SN = Süd—Nord.

auf der Stammseite, nach welcher die Biegung stattgefunden und auf der entgegengesetzten zu entnehmen, ferner finden sich dort Daten über die Excentricität der Jahrringe und über das Vorkommen von Rothholz verzeichnet.

Durch die im Vorsommer 1894 vorgenommene Abbiegung des oberen Theiles der Stammachse aus der verticalen Richtung in die horizontale wurden im Stamme nachfolgende Veränderungen hervorgerufen:

Die Jahrringe, welche bisher normaler Weise ziemlich kreisrund waren, gingen in eine excentrische, elliptische bis eiförmige Form über; in dem gezwungenerweise horizontal wachsenden Stammtheile war dies durchaus der Fall, die Triebe wurden hypotrophisch; in dem in der Biegungscurve liegenden Stammtheile war die Excentricität ungefähr ebenso bedeutend wie im horizontalen, im vertical verbliebenen Theile endlich nahm dieselbe von oben nach unten ab, bis sie ungefähr in einer Höhe von 10 cm über dem Boden vollends aufhörte: hier ging der Stammquerschnitt aus der elliptischen oder eiförmigen Contour in die Kreisform über. Diese Verhältnisse lassen sich — abgesehen von den weiter folgenden Querschnittbildern in den Figuren 19 bis 26 — sehr deutlich aus Tabelle IV ersehen, in welcher die Verhältnißzahlen zwischen den Längen der zwei in der Richtung der Biegungsebene verlaufenden Querschnittshalbmesser verzeichnet sind. Bei allen drei Stämmen tritt uns hier eine vollends ungestörte Gesetzmäßigkeit im Grade der Excentricität entgegen, welche in den Verhältnissen 100 : 178 bei Fichte I, 100 : 212 bei Fichte II, im Verhältnisse endlich von 100 : 214 bei Fichte III den jeweiligen Höhepunkt erreicht. In den eben angeführten Proportionen sind die Halbmesser der der Biegung entgegengesetzten Stammseite gleich 100 gesetzt. Wir sehen, daß auf jener Seite des Stammes, nach welcher die Gipfelüberbiegung stattgefunden, die Halbmesser bis doppelt so lang und noch länger werden, als auf der der Biegung entgegengesetzten Stammseite.

Eine klare Einsicht in die Beeinflussung des Holzzuwachses und die einseitige Gestaltung desselben durch die Ueberbiegung des Gipfels gibt uns der Vergleich der Ringbreiten aus den letzten drei Jahren in den einzelnen Querschnitten der Stammachse. Setzen wir nämlich jeweils die Ringbreite auf der der Biegung entgegengesetzten Seite = 100, so erhalten wir für die entsprechenden Halbmesser auf der Seite der Biegung die nachfolgenden in Tabelle V auf S. 157 verzeichneten Verhältnißzahlen.

Die einseitige Begünstigung des Dickenwachsthums in dem der Biegung zugewendeten Stammtheile nimmt sohin mit der Höhe des Stammquerschnittes im Allgemeinen zu (s. auch Tabelle IV), ebenso steigert sich der das Dickenwachsthum begünstigende Einfluß, beim Jahresringe von 1893 beginnend, in den nächstfolgenden Jahren, so daß der 1894er Ring im einseitigen Wuchse in höherem Grade begünstigt erscheint als der von 1893 und der 1895er Ring mehr als der von 1894.

1 2

3 4 5

6 7 8

Fig. 19 bis 26.

Stammquerschnitte von Fichte III; Naturgröße. 1. Querschnitt im Erdniveau; 2. aus 11·2 *cm*; 3. aus 23·0 *cm*; 4. aus 31·8 *cm*; 5. aus 46·9 *cm*; 6. aus 50·0 *cm*; 7. aus 71·0 *cm*; 8. aus 96·5 *cm* Stammhöhe. Die dunklen bis schwarzen Flächen in den unteren Hälften der Querschnitte sind Rothholzbildungen.

Längen der berindeten Halbmesser in der Richtung der Gipfelbiegung.

Tabelle IV.

| Des Stammquerschnitt. | | I. Fichte mit nach Ost gebogenem Gipfel | | | II. Fichte mit nach West gebogenem Gipfel | | | | III. Fichte mit nach Nord gebogenem Gipfel | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nummer | Höhe über dem Boden | Halbmesser in der Richtung von der Markröhre nach | | Verhältniß beider Halbmesser zueinander | des Stammquerschnittes Höhe üb. d. Boden | Halbm. in d. Richt. von d. Markr nach | | Verhältniß beider Halbmesser zu einander | des Stammquerschnittes Höhe üb. d. Boden | Halbm. in d. Richt. von d. Markr. nach | | Verhältniß beider Halbmesser zu einander |
| | | West | Ost | | | Ost | West | | | Süd | Nord | |
| | Millimeter | | | | Millimeter | | | | Millimeter | | | |
| 1 | — | 16·2 | 16·2 | 100:100 | — | 25·0 | 25·0 | 100:100 | — | 23·5 | 23·5 | 100:100 |
| 2 | 85·0 | 15·5 | 15·5 | 100:100 | 129·0 | 18·5 | 20·5 | 100:111 | 112·0 | 17·4 | 19·0 | 100:109 |
| 3 | 212·0 | 13·3 | 17·2 | 100:129 | 231·5 | 17·0 | 20·0 | 100:128 | 230·0 | 12·8 | 17·5 | 100:137 |
| 4 | 305·5 | 11·2 | 17·0 | 100:152 | 343·0 | 14·5 | 20·0 | 100:138 | 347·5 | 12·5 | 18·5 | 100:148 |
| 5 | 357·0 | 10·0 | 16·5 | 100:165 | 505·0 | 13·0 | 19·2 | 10 :148 | 468·5 | 9·8 | 17·0 | 100:173 |
| 6 | 445·0 | 9·5 | 16·1 | 100:169 | 662·0 | 11·0 | 19·0 | 100:173 | 498·5 | 9·0 | 17·0 | 100:189 |
| 7 | 490·0 | 9·5 | 16·0 | 100:168 | 926·0 | 8·0 | 17·0 | 100:212 | 708·5 | 7·0 | 15·0 | 100:214 |
| 8 | 557·0 | 9·0 | 16·0 | 100:178 | 1161·0 | 6·2 | 12·7 | 100:205 | 964·0 | 4·5 | 9·5 | 100:211 |

Die in Tabelle V unten angegebenen Durchschnitte der Verhältnißzahlen — 152, 198, 266 bei Fichte I, 143, 192, 233 bei Fichte II, und 131, 237, 260 bei Fichte III — drücken dies deutlich aus. Bei Berücksichtigung der Flächenzuwachse auf den beiden der Krümmung zu- und abgewendeten Querschnittstheilen würden die Verhältnisse um Vieles drastischer in die Augen springen. Da es sich hier zumeist um elliptische oder eiförmige Flächen handelte, habe ich mich der zeitraubenden Arbeit nicht unterzogen.

Tabelle V.

| Nr. d. Stammquerschnittes | Fichte Nr. I. | | | Fichte Nr. II. | | | Fichte Nr. III. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Jahresring von | | | | | | | | |
| | 1893 | 1894 | 1895 | 1893 | 1894 | 1895 | 1893 | 1894 | 1895 |
| 1 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 2 | 100 | 100 | 132 | 100 | 100 | 199 | 70 | 181 | 150 |
| 3 | 100 | 220 | 266 | 100 | 108 | 200 | 100 | 200 | 266 |
| 4 | 124 | 360 | 364 | 133 | 191 | 210 | 136 | 250 | 250 |
| 5 | 163 | 231 | 275 | 133 | 248 | 240 | 133 | 248 | 240 |
| 6 | 222 | 233 | 320 | 191 | 285 | 306 | 160 | 260 | 312 |
| 7 | 194 | 171 | 240 | 240 | 288 | 300 | 175 | 370 | 333 |
| 8 | 210 | 166 | 430 | 150 | 215 | 312 | 177 | 287 | 429 |
| Durchschnitt | 152 | 198 | 266 | 143 | 192 | 233 | 131 | 237 | 260 |

Besonders hervorzuheben ist der Umstand, daß auch der Ring von 1893, also aus dem der Abbiegung der Gipfel letzt vorangegangenen Jahre, welcher somit unter vollends normalen Verhältnissen und gewiß als mehr oder weniger kreisförmiger Ring entstanden war, nachträglich, das heißt vermuthlich im Jahre 1894 eine einseitige Verbreiterung auf der Biegungsseite erfahren hat. Diese einseitige Verbreiterung ist natürlich nicht so zu verstehen, als ob neue Gewebeelemente (Tracheiden) dem Ringe hinzugefügt worden wären, sondern sie erklärt sich wohl durch eine die Substanz und Form der Tracheiden berührende Um-

gestaltung; dieselbe scheint nur die Herbstholzzone des 1893er Ringes zu umfassen und tritt besonders deutlich hervor in den obersten Theilen des Stammes, wo in dem dünnen Gipfel wenig festes Holz erzeugt wird. Eine befriedigende Einsicht in die Natur des Processes, der sich hierbei abspielt, bin ich wohl nicht in der Lage zu geben. Der Vorgang der nachträglichen Rothholzbildung im Ringe von 1893 wird ohne Zweifel sehr viel Analogie mit der gewöhnlichen Verkernung besitzen; viel schwieriger vermag man sich eine Vorstellung von der einseitigen nachträglichen Verbreiterung des 1893er Jahresringes zu machen. Dieselbe umfaßt — wie schon erwähnt — beinahe nur die Herbstholzschicht des 1893er Ringes, also urspünglich mit Breitfasern angelegte Gewebepartieen, somit Elemente, deren Radialdurchmesser im Vergleiche zu den radialen Durchmessern der Rothholzelemente in der Regel geringer sind. Es wäre hier somit eine Umgestaltung der ursprünglich tangential gestreckten, radial schmalen Tracheiden in runde zu vermuthen.

Die Bildung des Rothholzes fand stets nur in jener Hälfte der Versuchsstämmchen statt, welche auf der der Krümmung zugewendeten Seite lag; die Fichte I — mit nach Ost gebogenem Gipfel — bildete somit nur auf der Ostseite, Fichte II nur auf der Westseite und Fichte III nur auf der Nordseite des Stammes Rothholz. Wie die Vertheilung des Rothholzes bei Fichte III sich auf einem durch die Markröhre verlaufenden in der Richtung Nord-Süd geführten Längsschnitte gestaltete, zeigt uns Fig. 18, in welcher alle als Rothholz ausgebildete Gewebepartieen schraffirt erscheinen. Vollends analoge Verhältnisse hinsichtlich der Oertlichkeiten der Rothholzbildung wurden auch bei den zwei anderen Versuchsfichten constatirt.

Rothholz entstand somit als Folge der Beugung des Gipfeltriebes in allen seit dieser Beugung gebildeten Jahresringen, ebenso auch im letzten vor der Ablenkung des Gipfels gewachsenen Ringe; hier erfolgte die Rothholzbildung nachträglich, ähnlich wie die Verkernung. Was die Ausdehnung der Rothholzbildung in den drei betheiligten Jahresringen von 1893, 1894 und 1895 anbelangt, so war der jüngste Ring (1895) beinahe vollends als Rothholz entwickelt, nur das Frühlingsholz dieses Ringes an der Basis des Stammes bis ungefähr 35 cm Höhe über dem Boden war normales Weißholz verblieben; im 1894er Jahrringe trat die Rothholzbildung etwas zurück, indem die Frühlingsholzschichten desselben von der Stammbasis bis zu einer Höhe von circa 47 cm über dem Boden als normales Weißholz ausgebildet waren. Noch weniger umfangreich trat das Rothholz im Jahrring von 1893 auf, wo die gesammten Frühlingsholzschichten bis in den abgebogenen Theil hinauf von der Rothholzbildung ausgeschlossen geblieben waren.

Am stärksten und verhältnißmäßig umfangreichsten ist also die Rothholzbildung in dem horizontal abgebogenen und in dem in der Krümmung gelegenen Stammtheile; in den vertical verbliebenen Achsentheilen nimmt sie mit der Entfernung von der Krümmung gegen die Stammbasis regelmäßig ab, sich immer mehr auf die Herbstholzschichten der Ringe beschränkend. Die Discussion, welche an diese Thatsachen zu knüpfen wäre, soll im weiteren Verlaufe dieser Abhandlung durchgeführt werden.

Nicht vollständig wäre der Einblick in die Verhältnisse der Rothholzvertheilung in unseren Versuchsfichten, wenn man nur aus dem medianen Stammlängsschnitte, wie ihn Fig. 18 gibt, Schlüsse ziehen wollte; die Betrachtung der Stammquerschnitte aus verschiedenen Höhen vervollständigt das Bild in sehr willkommener Weise. Die photographischen Reproductionen (Fig. 19 bis 26), stellen die naturgroßen, jeweils senkrecht auf die Stammachse geführten Querschnitte 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 und 8 der Fichte III dar, von welcher Fig. 18 den schon besprochenen Stammlängsschnitt darstellt. Die Zahlen 1 bis 8 in Fig. 18 correspondiren mit der Numerirung der Stammquerschnitte.



Die Stammscheiben im Erdniveau zeigen nur Spuren von Rothholzbildung und zwar im letzten Jahresringe; je höher wir jedoch im Stamme hinaufsteigen, desto größere Antheile der Jahrringe finden wir als Rothholz ausgebildet. Nähert man sich der Krümmung, so findet man den Ring von 1893 in der Herbstholzzone bereits zur Hälfte des Umfanges in Rothholz umgewandelt; in der Krümmung selbst und im horizontal abgebogenen Theile ist in der Regel nur mehr ein ganz kleiner Theil des Stammquerschnittes auf der Oberseite noch Weißholz. Bei Fichte II z. B. war die Querschnittfläche Nr. 4 8·55 $cm^2$ groß, davon entfielen 6·78 $cm^2$ oder 79 Procent auf Weißholz und der Rest von 1·77 $cm^2$ oder 21 Procent auf Rothholz; der Stammquerschnitt Nr. 6 derselben Fichte umfaßte 6·00 $cm^2$, davon nahm das Weißholz 3·33 $cm^2$ oder 55 Procent, das Rothholz 2·67 $cm^2$ oder 45 Procent ein; vom Querschnitte Nr. 7, dessen Flächeninhalt 4·33 $cm^2$ einnahm, entfielen auf Weißholz nur mehr 1·56 $cm^2$ oder 36 Procent, auf Rothholz hingegen 2·77 $cm^2$ oder 64 Procent; Querschnitt Nr. 8 umfaßte eine Fläche von 2·90 $cm^2$, auf Weißholz entfielen 0·79 $cm^2$ oder 27 Procent, auf Rothholz der größte Theil mit 2·11 $cm^2$ oder 73 Procent. Der Flächenantheil an Rothholz stieg demnach mit der Höhe des Querschnittes über dem Erdniveau ganz außerordentlich und die Etappen lauten, in Procenten der Querschnittflächen ausgedrückt, nachfolgend: 21, 45, 64, 73 oder in $cm^2$ 1·77, 2·67, 2·77, 2·11; in beiden Fällen im Stamme ansteigend.

Ueberdies wäre noch zu erwähnen, daß das im horizontalen Theile, in der Krümmung und hart unterhalb derselben entstehende Rothholz in der Färbung dunkler braun ist, als jenes, das in den tieferen Stammpartieen gebildet wird; diese Thatsache kommt auch in den Figuren 19 bis 26 zum Ausdruck, in welchen das Rothholz der Querschnitte 6, 7, und 8 bei der Reproduction in viel schwärzerem Tone zur Erscheinung gelangte.

Aus all dem geht hervor, daß jene Factoren, welche zur Bildung von Rothholz Anlaß geben, in dem horizontal abgelenkten Stammtheile, sowie in der Krümmung am stärksten wirken, und daß ihr Einfluß im vertical verbliebenen Achsentheile absteigend geringer wird.

Ueber das Rothholz selbst habe ich nachfolgende Untersuchungen gepflogen, welche wohl seine Natur beiweitem nicht zu erschöpfen vermögen.

Hinsichtlich des Wassergehaltes kam ich wohl nicht in die Lage, absolute Ziffern zu erheben, doch sind die gewonnenen in ihrem relativen Werthe vollends exact und zuverlässig. Die Holzstämmchen waren nämlich wenige Tage in einem kaum geheizten Raume gelegen, bevor ich an die Arbeit schreiten konnte. Unter der Voraussetzung, daß die untersuchten Sectionen, welche erst hart vor der Wägung aus der Mitte der Stämme ausgeschnitten wurden, während der wenigen Tage nur sehr minimal an Feuchtigkeit und dies ziemlich gleichmäßig in Weiß- und Rothholz verloren haben, geben die nachfolgenden Zahlen Aufschluß über den Wassergehalt.

Tabelle VI.

| Fichte I | Section 6 bis 7 | | | | Section 4 bis 5 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Trockenvolum $cm^3$ | absolutes Trockengewicht $g$ | Wasserverlust Procent | 1 $cm^3$ Holz enthielt an Wasser $g$ | Trockenvolum $cm^3$ | absolutes Trockengewicht $g$ | Wasserverlust Procent | 1 $cm^3$ Holz enthielt an Wasser $g$ |
| Rothholz . | 8·60 | 6·285 | 32·5 | 0·351 | 12·31 | 8·613 | 33·7 | 0·355 |
| Weißholz . | 7·52 | 4·448 | 40·0 | 0·395 | 9·91 | 5·717 | 41·6 | 0·411 |

Von der Fichte I wurden zwei astlose Stammstückchen ausgeschnitten, sodann der Länge nach in der Weise gespalten, daß das eine Spaltstück Rothholz, das andere Weißholz enthielt.

Im Durchschnitt enthielt somit das Rothholz 33·1 Procent,
das Weißholz 40·8 Procent Wasser; ferner enthielt 1 $cm^3$ Rothholz im Mittel 0·353 g Wasser,
1 $cm^3$ Weißholz im Mittel 0·403 g Wasser.

Das Rothholz ist somit wasserärmer als das Weißholz, entgegen den Ergebnissen von E. Mer's Untersuchungen, übereinstimmend jedoch mit jenen R. Hartig's.

Tabelle VII.

| Fichte Nr. | Section | Rothholz (Rh.) oder Weißholz (Wh.) | Holzprobe aus ... cm Höhe<br>cm | Mittlere Jahrringbreite des Probestückes<br>mm | Absolutes Trockengewicht<br>g | Trockenvolum<br>$cm^3$ | Specifisches Trockengewicht (Wasser = 100) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Rindenlose Stücke; unter genauer Sonderung von Roth- und Weißholz | | | | | | | |
| II | 5 – 6 | Wh. | 50 | 2·12 | 3·370 | 7·45 | 45·23 |
| II | 5 – 6 | Rh. | 50 | 4·30 | 9·102 | 13·60 | 66·93 |
| II | 6—7 | Wh. | 66 | 1·75 | 1·950 | 4·31 | 45·24 |
| II | 6 – 7 | Rh. | 66 | 5·00 | 6·125 | 9·22 | 66·43 |
| II | 7 – 8 | Rh. | 105 | 4·00 | 7·015 | 8·41 | 83·41 |
| I | 7—8 | Wh. | 52 | 1·50 | 3·066 | 5·46 | 56·15 |
| I | 7—8 | Rh. | 52 | 2·50 | 5·625 | 7·14 | 78·78 |
| Berindete Stücke, ohne besonders sorgfältige Trennung von Roth- und Weißholz | | | | | | | |
| I | 6 – 7 | Wh. | 47 | 1·46 | 4·448 | 7·52 | 59·15 |
| I | 6 – 7 | Rh. | 47 | 3·50 | 6·285 | 8·60 | 73·08 |
| I | 4—5 | Wh. | 33 | 1·84 | 5·717 | 9·91 | 57·69 |
| I | 4—4 | Rh. | 33 | 3·50 | 8·613 | 12·31 | 69·97 |

Ueber das specifische Trockengewicht wurden die in der Tabelle VII verzeichneten Zahlen gewonnen. Zu diesen Erhebungen wurden Spaltstücke verwendet, von welchen je zwei, aus einer Section gewonnen, zusammengehörten: es enthielt das eine Rothholz, das andere Weißholz. Ein Theil des Materiales wurde entrindet und die Trennung des Rothholzes vom Weißholze geschah mit dem Schnitzmesser thunlichst minutiös; bei vier Probestücken wurde die Rinde belassen und geschah die Trennung der zwei typischen Holzgewebe weniger accurat.

Das specifische Trockengewicht des Rothholzes im engeren Sinne des Wortes, d. h. solcher Holzstücke, welche beinahe nur Rothholzgewebe enthalten, ist somit um ein Bedeutendes höher, als jenes des Weißholzes. Bei Fichte I betrug das Maximum des specifischen Trockengewichtes beim Rothholze 78·78, gegenüber 56·15 beim Weißholze; Fichte II ergab ein Maximum des specifischen Trockengewichtes für Rothholz von 83·41, ein Mittel von 72·26, für Weißholz ein Maximum von 45·24, welches zugleich das Mittel bildet.

Bemerkenswerth wäre die aus den Daten der Tabelle VII berechtigte Annahme des Steigens des specifischen Trockengewichtes beim Rothholze mit der Annäherung an die Krümmung: bei Fichte I beträgt das specifische Trockengewicht (des freilich berindeten Stückes) in 33 cm Stammhöhe 69·97, in

47 *m* Höhe 73·08, in 52 *m* Höhe 78·78; Fichte II ergab für das specifische Trockengewicht des Rothholzes in 50 und 60 *m* Stammhöhe 66·93, beziehungsweise 66·43, in 105 *m* Höhe, welche Section bereits in dem schief geneigten Achsentheile gelegen war, 83·41. In den horizontal, oder geneigt wachsenden Stammtheilen ist somit das specifische Trockengewicht des Rothholzes höher als in den vertical wachsenden und hier nimmt es von der Krümmung weg gegen die Stammbasis ab.

Bereits E. Mer erwähnt in seiner Abhandlung, daß das Rothholz beim Austrocknen seine rothbraune Färbung beinahe vollends einbüßt und dann vom Weißholze kaum zu unterscheiden sei; Hartig bestreitet dies. Auch ich machte in dieser Richtung Beobachtungen und habe constatirt, daß die Farbe des Rothholzes mit dem Austrocknen verblasse. Ich hatte Stücke in der Hand, welche nach mehrstündigem Trocknen bei 100 bis 105 Grad in ihrem Farbentone so matt wurden, daß sie sich nur mehr durch eine blaßgelbgraue Farbe vom Weißholze unterschieden. Es ist diese Erscheinung wohl auf die Abgabe des gesammten Wassers und auf Veränderungen im molecularen Baue, welche optisch wirken, zurückzuführen, denn befeuchtet man die blaß gewordenen Rothholzstücke nur wenig, so tritt die braune Farbe, wenn auch nicht mehr mit demselben Roth, vielmehr mit einem gelblichen Stiche wieder deutlich hervor. Rothholzstücke, welche niemals absolut trocken gemacht worden sind, behalten jedoch bei gewöhnlicher Lufttrockniß einen sehr deutlichen Grad dunkelbrauner Färbung; es sind also die Temperaturen um 100 Grad, welche — vielleicht auch chemische — Veränderungen in den Rothholzelementen hervorrufen. Fettet man die durch Trocknen bei 100 Grad verblaßten Stücke mit Vaseline ein, so tritt die braunrothe Farbe sofort ein, um nun in allen von Fett berührten Gewebetheilen ständig zu bleiben.

Was die anatomische Charakteristik des Rothholzes anbelangt, so ist dasselbe zum Unterschiede vom gewöhnlichen Fichtenholze in allen Jahrringtheilen aus sehr dickwandigen kreisrunden bis elliptischen, niemals aber aus vier- bis sechseckigen Tracheiden, wie letztere in typischer Weise dem Fichtenweißholze zukommen, aufgebaut. Bei elliptischem Querschnitte ist die lange Achse radial orientirt, was deutlich für die mechanische Aufgabe spricht, welche dem Rothholzgewebe zukommt. Nur in sehr wenigen Rothholzringen fand ich die letzten 5 bis 10 Tracheidenreihen analog dem gewöhnlichen Fichtenholze als Breitfasern ausgebildet; an diese schmale Zone von Herbstholzelementen, die übrigens stets deutliche Neigung zur Abrundung der Contouren zeigen, reihen sich meist ohne Uebergang die charakteristischen Rothholztracheiden mit ihren runden Querschnitten und überaus dicken Wandungen an.

Die Wandungsdicke der Rothholztracheiden schwankt zwischen 4 und 8 $\mu$ (1 $\mu$ = 0·001 *mm*) und beträgt im Mittel 6 $\mu$; im Weißholze sind die Tracheidenwandungen im Frühlingsholze circa 2 $\mu$, im Herbstholze etwa 4 $\mu$ dick, im Mittel sohin 3 $\mu$; die Tracheidenwandungen des Rothholzes sind also ungefähr doppelt so stark als jene des Weißholzes.

Die Weite des Lumens der Rothholztracheiden bewegte sich bei unseren Fichten zwischen 4 und 16 $\mu$, betrug somit im Mittel 10 $\mu$; beim Weißholze maß ich die innere Lichte der Tracheiden mit 16 bis 24 $\mu$ im Mittel mit 20 $\mu$. Beim Rothholze geht also mit einer bedeutenden Wandungsdicke ein sehr geringes Lumen einher, während die Weißholzelemente dünnwandig und weitlumig sind. Diese Thatsachen erklären in einfacher Weise das außerordentlich hohe specifische Trockengewicht des Rothholzes.

Was die Querschnittsdimensionen der Rothholztracheiden anbelangt, so fand ich einen radialen Durchmesser von 20 $\mu$ und einen tangentialen von 18 $\mu$; die Radialdurchmesser schwankten zwischen 12 und 25 $\mu$, die tangentialen zwischen

12 und 23 μ. Im Frühlings- und Sommerholze fand ich an den entsprechenden Weißholzstücken für den Radialdurchmesser 22 μ, für den tangentialen 18 μ.

Ueber die Tracheidenlängen des Roth- und Weißholzes geben die Daten der folgenden kleinen Tabelle VIII Aufschluß.

Tabelle VIII.

| Fichte Nr. | Section | Rothholz Maximal- | Rothholz Minimal- | Rothholz Mittlere | Specifisches Trockengewicht des Holzes | Weißholz Maximal- | Weißholz Minimal- | Weißholz Mittlere | Specifisches Trockengewicht des Holzes |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Länge der Tracheiden | | | | Länge der Tracheiden | | | |
| | | Mikromillimeter (1 = 0·001 mm) | | | | Mikromillimeter (1 = 0·001 mm) | | | |
| I | 7—8 | 1100 | 450 | 740 | 78·78 | 1260 | 500 | 880 | 56·15 |
| II | 6—7 | 1300 | 460 | 970 | 66·43 | 1850 | 800 | 1260 | 45·24 |

Die Tracheidenlängen sind somit beim Weißholze bedeutender als beim Rothholze; bei Fichte I betrug die Ueberlänge der Weißholztracheiden gegenüber den Rothholztracheiden 19 Procent; bei Fichte II sogar 30 Procent. Auch hierin liegt ein Factor für die Erklärung des hohen specifischen Gewichtes des Rothholzes, wie denn auch aus obiger Tabelle ersichtlich ist, daß die Tracheidenlängen sowohl beim Roth- als auch beim Weißholze im verkehrten Verhältnisse zu den specifischen Trockengewichten stehen.

Nicht belanglos schien mir ein vergleichendes Studium über die Häufigkeit der Markstrahlenzellen im Roth- und im Weißholze, zumal Professor Dr. Mayr[1] gefunden hat, daß verbesserte Ernährung eine Steigerung der Parenchymzellmasse der Markstrahlen mit sich führt. Nachdem es sich bei der Bildung von Rothholz in letzter Linie augenscheinlich um eine einseitig begünstigte Ernährung des Cambiums handelt, hielt ich die betreffenden Erhebungen für angezeigt. Die Constatirung von absoluten Größen schien hierbei nicht nothwendig, da schon Verhältnißzahlen ein Urtheil vollkommen zuließen. Um die Untersuchung zu vereinfachen, wurden stets die unter Festhaltung desselben Oculars und Objectivsystems bei eingeschobenem Mikroskoptubus im Gesichtsfelde erscheinenden Markstrahlenzellen auf den äußersten Tangentialschnitten abgezählt; es wurde hierbei keine Rücksicht darauf genommen, ob es sich um Tracheiden oder Parenchymzellen handelt. Eine Färbung des Holzgewebes mit Phloroglucin und Salzsäure leistete in der Contrastwirkung von Roth und Smaragdgrün ganz außerordentliche Dienste durch Erleichterung der oft mühsamen Zählarbeit. Aus einer größeren Zahl von Erhebungen an correspondirenden Holzstücken fand ich das Verhältniß 75 : 100 (genau 74 : 101), wobei 75 die durchschnittliche Zahl der Markstrahlenzellen im Weißholze, 100 jene im Rothholze, jeweils auf derselben Tangentialflächengröße, bedeutet. Die Menge der Markstrahlenzellen im Weißholze betrug somit nur 75 Procent von jener im Rothholze. Die bessere Ernährung des Cambiums und damit des in Bildung begriffenen Holzes auf der Rothholzseite des Stammes wird damit ziemlich sprechend belegt.

Auf weitere Details des anatomischen Baues des Rothholzes übergehend sei die stets auftretende deutliche Streifung der Rothholztracheiden hervorgehoben, welche eine Folge spiraliger Verdickungen der Tracheidenwandungen ist. Die Streifung der Tracheidenwandungen ist beim Herbstholze unserer Nadelhölzer bekannt; beim Rothholze kommt sie jedoch in allen Theilen

---

[1] Dr. H. Mayr, Das Harz der Nadelhölzer, seine Entstehung, Vertheilung, Bedeutung und Gewinnung. S. 19.

des Jahrringes vor, wo überhaupt Rothholz sich findet. Bei stärkeren Vergrößerungen ist die spiralige Verdickung der Tracheidenwandungen auf Tangentialschnitten sehr deutlich zu sehen, indem das Lumen der dickwandigen Tracheiden durch deutlich gewellte Linien begrenzt erscheint. Ein weiterer Unterschied des Rothholzes vom Weißholze besteht darin, daß ersteres auf den Radialwänden der Tracheiden viel weniger, ja oft nur ganz zerstreut behöfte Tüpfel führt, während die Weißholztracheiden der Fichte auf den Radialschnitten sich stets mit dichten Reihen von Hoftüpfeln präsentiren.

Bei Betrachtung von Querschnitten des Rothholzes fällt neben der meist runden Form der außerordentlich dickwandigen Tracheiden auch die Erscheinung auf, daß die einzelnen Tracheiden nicht wie im Weißholze in lückenlosem Schlusse der zumeist regelmäßig gebauten sechseckigen Holzzellen sich aneinander reihen, sondern daß die runden Tracheiden eben infolge dieser Form sich oft nur mit schmalen Flächen berühren und zwischen sich drei- bis vierseitige Intercellularräume entstehen lassen.

Die Tracheidenwandungen des Rothholzes sind von außerordentlicher Härte und in trockenem Zustande von bedeutender Sprödigkeit, die Quellung und das Schwinden solcher Gewebe ist infolge dessen ein nur geringes.

Einer Erscheinung möchte ich hier nach gedenken, deren Erklärung ich jedoch nicht versuchen will. Es ist das Auftreten von concentrischen Ringen verschieden dunkelbrauner Färbung innerhalb der Rothholzpartieen eines und desselben Jahresringes. Auch im Rothholze sind die ältesten im ersten Frühling aufgebauten Gewebe dünnwandiger und mit größerem Lumen ausgestattet, ferner bedeutend lichter als die nachfolgenden; diese innersten Partieen der Jahresringe dienen zweifellos der Wasserleitung. Ob nun 1, 2 oder selbst 3 Zonen solcher lichteren Gewebe im Jahresringe auftreten, derselbe schließt im Herbst stets mit sehr dunklem Rothholze ab. Vielleicht lassen sich diese Wechsel im Gewebebaue auf wechselnden Wassergehalt des Cambiums während der Vegetationsperiode zurückführen.

Ueber den Ligningehalt des Rothholzes im Vergleiche zum Weißholze hat mein College Herr Adjunct Dr. Hoppe im chemischen Laboratorium der forstlichen Versuchsanstalt an correspondirenden Holzstücken der Fichte II Untersuchungen vorgenommen. Die Ligninbestimmungen wurden im Wege der Erhebung der Methylzahlen durchgeführt; wenn auch diese Studien zu wenig umfangreich waren, so haben sie doch deutlich den höheren Ligningehalt des Rothholzes erwiesen. Absolut trockenes Weißholz ergab bei einer Methylzahl von 25·18 einen Ligningehalt von 47·6 Procent, Rothholz bei einer Methylzahl von 25·52 einen Ligningehalt von 48·2 Procent. Gerne spreche ich an dieser Stelle Herrn Dr. Hoppe für seine freundliche Mühe den wärmsten Dank aus.

Wenn man ins Auge faßt, daß unter Berücksichtigung der specifischen Trockengewichte das betreffende Rothholzstück in der Volumeinheit absolut trockenen Holzes 42·9 Volumprocente organischer Substanz, das betreffende Weißholzstück nur 29·0 Volumprocente organischer Substanz enthielt, so berechnen sich für das Rothholz 20·67 Volumprocente, für das Weißholz nur 13·80 Volumprocente Lignin in der Volumeinheit trockenen Holzes; ein immerhin nicht geringer Unterschied, welcher auf die geringere Quellungsfähigkeit des Rothholzes von Einfluß sein dürfte.

Von mikrochemischen Reactionen wäre mit Hinblick auf das Rothholz zu erwähnen, daß dasselbe bei Behandlung mit concentrirter Kalilauge eine deutlich gelbe Färbung annimmt, die bedeutend dunkler ist, als jene der Herbstholztracheiden des Weißholzes bei derselben Behandlung. Darin zeigt sich abermals eine Verwandtschaft mit den spätesten Schichten des Fichten-Weißholzes. Die Quellung, welche die Tracheidenwandungen des Rothholzes nach Behandlung mit

Kalilauge erfahren, tritt in schwächerem Grade und langsamer in Erscheinung als beim Weißholze.

Kocht man Rothholz mit Salpetersäure und chlorsaurem Kali (Schultze's Macerationsflüssigkeit), so tritt während dieses Processes ein Stadium ein, in welchem die Rothholzstücke dunkel safrangelb gefärbt erscheinen. Diese Erscheinung tritt kurz vor Auflösung der Holzgewebe in ihre Elemente auf; beim Weißholze kann man dies nur beim Kochen von Herbstholzpartieen beobachten.

* * *

In den von mir beschriebenen Fällen der Rothholzbildung handelt es sich augenscheinlich um eine Analogie zu jenen Verhältnissen, wie sie R. Hartig im 3. Hefte 1896 der forstlich-naturwissenschaftlichen Zeitschrift zu beschreiben begonnen hat, wo das Rothholz sich als Folge des Windanpralles entwickelte, und zwar stets in jenen Stammhälften, welche den Angriffen des Windes gegenüber liegen. Der fortwährend wirkende Westwind z. B. bog den Stamm nach Ost über und auf der Ostseite entwickelte sich Rothholz mit der Aufgabe eines mechanischen Festigungsgewebes. In unserem Falle wurde die Ueberbiegung der Gipfel künstlich herbeigeführt und festgehalten; es bildete sich auch hier in jenen Stammhälften, welche auf der concaven Seite der Biegung lagen, Rothholz, wenn letzteres auch die Aufgabe der mechanischen Festigung nicht zu erfüllen brauchte, da diese vom festen Lattengerüste besorgt wurde. Das Rothholz ist aber auch hier als mechanisches (Festigungs-) Gewebe zu bezeichnen.

Man kann ja keinen Augenblick daran zweifeln, daß auf jener Stammseite, auf welcher das Rothholz unter außerordentlicher einseitiger Verbreiterung der Jahrringe sich bildet, eine ungleich günstige und reichliche Ernährung des Cambiums statt haben muß; wäre ein Ueberfluß an Nährstoffen hier nicht cumulirt, so wäre eine vermehrte Holzbildung selbstverständlich unmöglich. Es entsteht nun die Frage, was war wohl der Beweggrund, daß dieses Uebermaß von Nährstoffen auf der einen Seite des Stammes concentrirt wurde? R. Hartig nimmt einen sehr energisch wirkenden Reiz an, welcher nur ein Druckreiz sein kann. Die Frage wird sich experimentell lösen lassen, heute kann man — wie auch Hartig — nur Vermuthungen aufstellen.

Das eine scheint jedoch sicher: wäre hier ein Ueberfluß an Nahrungsstoffen allein im Spiele, so dürfte man als Folge desselben eine Verbreiterung der Jahresringe ohneweiters annehmen, nicht aber auch Rothholzbildung; damit erscheint also die Bildung des Rothholzes mit all seinen interessanten Eigenschaften nicht erklärt; da muß man sich mit einem Reiz als Erklärung begnügen und dieser Reiz kann dann als Druckreiz aufgefaßt werden, weil seine Effecte am stärksten in der künstlich hergestellten Stammcurve auftreten, wo ja der Druck auf das Cambium ohne Zwang als am stärksten wirkend angenommen werden darf; je weiter wir uns von der Biegung nach abwärts entfernen, desto schwächer treten die Erscheinungen des Rothholzes auf. Freilich sind wir dann gezwungen, solch einen Reiz auch in den Unterseiten aller schief wachsenden Coniferenäste anzunehmen, weil hier neben Hypertrophie in der Regel auch Rothholzbildung zu verzeichnen ist.

Die Frage könnte noch ventilirt werden, ob es auch zum Hinüberleiten der Nährstoffe von der einen Seite des Stammes auf die andere der Annahme eines Reizes bedarf, ob man nicht vielmehr diese Verhältnisse elementarer auffassen darf, wie ich im Nachfolgenden ausführen möchte.

Gabnay[1] hat bereits dem excentrischen Wuchse der Nadelhölzer seine Aufmerksamkeit geschenkt und angenommen, daß die Bildungssäfte der Nadelhölzer

[1] Gabnay, die Excentricität der Bäume, Ref. Just. botan. Jahresbericht 1892, S. 100. (Original ungarisch.)



specifisch schwerer (1·10 — 1·48) sind als jene der Laubhölzer; der Schwerkraft folgend sammeln sich die Säfte in den unteren Theilen der Aeste an und geben so Anlaß zum excentrischen Wuchse derselben. Ich halte es für anzunehmen gestattet, daß die Bildungssäfte, der Schwere folgend, in schief gestellten Sprossen nach der Unterseite hin „gravitiren", sich hier mit den ohnehin schon vorhandenen Nährstoffen zu einem Ueberflusse vereinigen und so die Unterseite im Wachsthume begünstigen. Bei unseren Versuchsfichten waren die obersten 3 bis 4 Längstriebe schief oder horizontal situirt; die von ihren Nadeln producirten Nährstoffe senkten sich zum größten Theile auf die untere Seite der Hauptachse, um auch hier in ihren größten Mengen zurückzuwandern und verbraucht zu werden; sie verblieben auch im vertical stehenden Stammtheile auf dieser Seite, und bildeten hier ein Plus von Nährstoffen neben jenen, welche die Aeste des verticalen Stammtheiles producirten. Dieses Plus wird nun beim Absteigen im vertical verbliebenen Stammtheile nach und nach verbraucht, um, je mehr wir uns der Stammbasis nähern, in seinem Quantum desto geringer zu werden; an der Stammbasis kämen für den Aufbau des Holzkörpers keine im obersten, abgebogenen Theile der Krone producirten Nährstoffe mehr in Betracht.

Bei den dem steten Windanprall ausgesetzten Bäumen mag es ja immer vorkommen, daß die Stämme im Laufe der Jahre sich im Sinne der Richtung des Windes hinüber neigen und eine fixe schiefe Lage annehmen, bei welcher die Schwerkraft genügen könnte, um ein theilweises Hinüberwandern der Nährstoffe zu jener Stammseite hin zu ermöglichen, nach welcher der Baum geneigt ist.

Aus dem Vorstehenden ergibt sich mancherlei Verwandtschaft zwischen Rothholz und den dunkleren Herbstholzschichten des gewöhnlichen Fichten-Weißholzes; es erscheint auch bei Beobachtung mit freiem Auge das Rothholz als eine Verbreiterung der sonst in der Regel nur schmalen Herbstholzschichten. Manche Factoren, welche für die Erklärung der Herbstholzbildung im normalen Jahresringe herangezogen werden, mögen auch beim Aufbau von Rothholz im Spiele sein; doch sowie wir über die Ursachen der Jahrringbildung noch nicht genügend unterrichtet sind, ist auch die letzte Ursache der Rothholzbildung heute nicht festgestellt. Ueberfluß an Nährstoffen, Mangel an Wasser in den Rothholzgeweben sind sehr deutliche Momente, welche beide heute von verschiedenen Forschern als bei der Jahrringbildung mitwirkend angesehen werden. Ich begnüge mich, hier nur darauf hinzuweisen.

Schließlich möchte ich noch bemerken, daß ich an schiefen oder horizontalen Nadelholzsprossen eine Begünstigung der Unterseite im Wachsthume, oder eine Rothholzbildung auf der Unterseite nicht beobachtet habe, solange dieselben im Längenwuchse begriffen sind, was bei allen einjährigen Trieben zutrifft.

Weitere experimentelle Beobachtungen werden geeignet sein, manchen dunklen Punkt im vorliegenden Fragencomplexe zu beleuchten.

---

## Ueber das specifische Gewicht des welken Buchenlaubes (Laubstreu).[1]

Vom k. k. Forst- und Domänenverwalter A. Hadek.

Die Volums- und Gewichtsverhältnisse der Blätter und Nadeln unserer Waldbäume scheinen trotz des für den Pflanzenphysiologen und Forstmann unleugbaren Werthes solcher Daten bisher noch wenig untersucht worden zu sein, wenigstens sind dem Verfasser außer zwei Publicationen der k. k. forstlichen Ver-

[1] Mittheilung der k. k. forstlichen Versuchsanstalt in Mariabrunn.

suchsanstalt in Mariabrunn,[1] welche sich mit dem percentuellen Volumsantheile der Nadeln am gesammten Bauminhalte der Schwarzkiefer respective der Fichte befassen, keine anderen diesen Gegenstand betreffenden Untersuchungen bekannt. Auch vorliegende Studienarbeit ist über speciellen Auftrag der k. k. forstlichen Versuchsanstalt entstanden.

Der Zweck dieser Arbeit war nicht nur auf die Ermittlung specifischer Gewichtszahlen von Buchenlaubstreu gerichtet, sondern galt auch der Auffindung einer exacten Methode, nach welcher künftige volumetrische Untersuchungen von Nadeln und Blättern vorzunehmen wären, um verläßliche Resultate zu erhalten.

Das zu diesen Untersuchungen verwendete Blattmateriale wurde einer circa 80jährigen Buche des botanischen Gartens der Versuchsanstalt entnommen, wobei ein Theil während des Laubabfalles vom Baume gepflückt, der andere Theil 8 bis 10 Tage nach begonnenem Laubabfalle vom Boden aufgelesen worden ist. Es wurde dafür Sorge getragen, daß nur unbeschädigte (nicht zerfressene, verdorrte &c.) Blätter zur Untersuchung gelangten.

Die erste Volumsmessung wurde mit dem Friedrich'schen Präcisions-Xylometer sowohl an den vom Baume frischgepflückten, als auch vom Boden aufgelesenen Blättern vorgenommen.

Die Messung ergab:

I. bei den vom Baume gepflückten Blättern im frischen und oberflächlich getrockneten Zustande.

| | Zahl | absolutes Gewicht | Volumen | specifisches Gewicht |
|---|---|---|---|---|
| | der | | Blätter | |
| | 100 | 23·025 | 25·522 | **0·902** |
| | 100 | 20·423 | 25·593 | **0·906** |
| somit pro Blatt im Mittel: | 1 | 0·217 | 0·256 | **0·904** |

II. bei den vom Boden aufgelesenen Blättern im frischen, oberflächlich getrockneten Zustande.

| | Zahl | absolutes Gewicht | Volumen | specifisches Gewicht |
|---|---|---|---|---|
| | der | | Blätter | |
| | 100 | 20·662 | 23·849 | **0·866** |
| | 100 | 23·809 | 28·137 | **0·846** |
| somit pro Blatt im Mittel: | 1 | 0·222 | 0·260 | **0·856** |

Der andere Theil des Blattmateriales wurde im Zimmer bei einer Temperatur von 14 bis 17 Grad C. durch 2 Monate in offenen Gläsern in Partien zu 100 Stück aufbewahrt und trocknen gelassen.

Nach diesem Zeitraume hatten sich die Buchenblätter zum größten Theile schon gerollt und nur die starken lederartigen Blätter blieben schwach gekrümmt. Dieses Materiale wurde nach der Pyknometer-Methode mit Benützung von 200 cm³ Wasser fassenden und bei 17 Grad C. geaichten Meßkölbchen auf das specifische Gewicht untersucht.

Als Manipulationsflüssigkeit wurde der Reihe nach Methylalkohol von 0·7968 specifischem Gewichte, Terpentinöl (ord.) von 0·8840 specifischem Gewichte, Benzol von 0·8850 specifischem Gewichte, und destillirtes Wasser benützt. Das Ergebniß der Untersuchungen ist in den Tabellen A, B, C und D übersichtlich und chronologisch geordnet. Auch der Rechnungsvorgang ist klar erkennbar.

Vergleicht man die erhaltenen specifischen Gewichtszahlen mit einander, so ergibt sich, daß bei der mit Benzol durchgeführten Messung die Differenz zwi-

[1] Vgl. Januarheft 1896 des Centralblattes f. d. g. Forstwesen „Das Volumen der Fichtennadeln" vom k. k. Oberforstrath Josef Friedrich; und Heft XV der Mittheilungen aus dem forstlichen Versuchswesen Oesterreichs „Ueber die auf das Volumen des Baumes bezogenen Nadelprocente der Schwarzkiefer" von k. k. Adjunct C. Böhmerle.

**Specifische Gewichte von lufttrockenen Buchenblättern. Tauchflüssigkeit: Benzol.**

(Pyknometer-Methode.)

Tabelle A.

| Anzahl der Blätter | Gewicht der Blätter | 200 Kubikcentimeter Flüssigkeit wiegen | 200 Cubikcentimeter Flüssigkeit + Blätter wiegen vor der Tauchung | 200 Cubikcentimeter Flüssigkeit + getauchte Blätter wiegen | Gewicht der verdrängten Flüssigkeit | Specifisches Gewicht der Flüssigkeit | Blättervolumen | Specifisches Gewicht der Blätter |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Gramm | | | | | Cubikcentimeter | | |
| a | b | c | d = b + c | e | f = d — e | $g = \frac{e}{200}$ | $v = \frac{f}{g}$ | $s = \frac{b}{v}$ |
| 25 | 1·979 | 177·007 | 178·986 | 176·390 | 2·596 | 0·8850 | 2·933 | 0·675 |
| 25 | 2·204 | 176·854 | 179·058 | 176·080 | 2·978 | 0·8843 | 3·368 | 0·654 |
| 25 | 2·087 | 176·780 | 178·867 | 176·009 | 2·858 | 0·8839 | 3·233 | 0·645 (Minimum) |
| 50 | 4·557 | 176·636 | 181·193 | 175·432 | 5·761 | 0·8832 | 6·524 | 0·698 |
| 50 | 4·070 | 176·320 | 180·390 | 175·087 | 5·303 | 0·8816 | 6·015 | 0·676 |
| 50 | 4·053 | 176·160 | 180·213 | 175·276 | 4·937 | 0·8808 | 5·606 | 0·723 |
| 25 | 1·940 | 175·882 | 177·822 | 175·682 | 2·140 | 0.8794 | 2·433 | 0·797 (Maximum) |
| 25 | 1·916 | 175·962 | 177·078 | 174·824 | 2·254 | 0·8798 | 2·563 | 0·748 |
| 25 | 1·823 | 175·968 | 177·791 | 175·443 | 2·348 | 0·8798 | 2·670 | 0·684 |
| 25 | 1·588 | 175·566 | 177·154 | 175·336 | 1·818 | 0·8778 | 2·072 | 0·766 |
| 325 | 26·217 | — | — | — | — | 8·8156 | 37·417 | 7·066 |
| (1) | (0·087) | Somit entfällt pro Blatt im Mittel: | | | | — | (0·115) | (0·707) |
| 1 | 0·087 | und nach durchgeführter Correction: Der Correctionsfactor c = 0·9278 | | | | — | 0·123 | 0·656 |

schen dem Maximum und Minimum der berechneten Zahlen am kleinsten, nämlich 0·052 ist; sodann folgt Wasser mit 0.083, Methylalkohol mit 0·100, und zuletzt Terpentin mit 0·115. Die Schwankung zwischen den arithmetischen Mitteln der Gewichtsreihe 0·733, — 0·717, — 0·707, — 0·698 beträgt nur mehr 0·035. Diese Gewichtsziffern, deren arithmetisches Mittel sich auf 0·714 beläuft, sind für den praktischen Forstwirth wohl genügend genau.

Für wissenschaftliche Zwecke ist jedoch diese Differenz nicht zulässig, und die Ermittlung von Correctionsfactoren unbedingt erforderlich, um besser übereinstimmende Daten zu erhalten. Ueber die Methode der Auffindung dieser Correctionsfactoren soll weiter unten berichtet werden. Es mag hier noch auf den bemerkenswerthen Zusammenhang zwischen der vorerwähnten Gewichtsreihe 0·733 — 0·717, — 0·707, — 0·698 und dem specifischen Gewichte 0·797, — 0·884, — 0·850, — 1·000 der verwendeten Manipulationsflüssigkeiten hingewiesen werden. Je dichtere Flüssigkeiten zu den Untersuchungen verwendet worden sind, desto kleiner sind die gefundenen specifischen Gewichtszahlen der Blätter.

Der Grund liegt, wie dies auch speciell untersucht worden ist, in der relativ größeren Ansaugung der Blätter mit Manipulationsflüssigkeit geringerer Dichte innerhalb des Zeitraumes der Tauchung, welche bei sämmtlichen Pyknometerbestimmungen durchschnittlich circa 5 Minuten betrug. Ferner ist aus der während der Dauer einer Untersuchungsserie stattgehabten Dichtigkeitsänderung der Operationsflüssigkeit ersichtlich (vide Tabellen A, B, C), daß Benzol und Terpentin specifisch leichtere Substanzen (Harze, leichte Oele 2c.), Methylalkohol aber specifisch schwerere Substanzen (Wasser) den Blättern entzogen hat.

**Specifische Gewichte von lufttrockenen Buchenblättern. Tauchflüssigkeit: Methylalkohol.**

(Pyknometer-Methode)

Tabelle B.

| der Blätter: Anzahl | der Blätter: Gewicht | 200 Cubikcentimeter der Flüssigkeit wiegen | 200 Cubikcentimeter Flüssigkeit + Blätter wiegen vor der Tauchung | 200 Cubikcentimeter Flüssigkeit + getauchte Blätter wiegen | Gewicht der verdrängten Flüssigkeit | Specifisches Gewicht der Flüssigkeit | Blättervolumen | Specifisches Gewicht der Blätter |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Gramm | | | | Cubikcentimeter | | |
| a | b | c | d = b + c | e | f = d − e | $g = \frac{c}{200}$ | $v = \frac{f}{g}$ | $s = \frac{b}{v}$ |
| 25 | 1.949 | 159·362 | 161.311 | 158·889 | 2·422 | 0·7968 | 3·040 | 0·641 |
| 25 | 1.916 | 159·385 | 161·301 | 158 915 | 2·386 | 0·7969 | 2·997 | **0·639** (Minimum) |
| 25 | 2·939 | 159·385 | 162·324 | 159·234 | 3·090 | 0·7969 | 3·878 | 0·758 |
| 25 | 2·168 | 159·385 | 161·553 | 159·189 | 2·364 | 0·7969 | 2·967 | 0·731 |
| 25 | 2·092 | 159·409 | 161·501 | 159 337 | 2·164 | 0·7970 | 2·716 | 0·770 |
| 25 | 2·244 | 159·409 | 161 653 | 159·302 | 2·351 | 0·7970 | 2·943 | 0·763 |
| 25 | 1·899 | 159·409 | 161·308 | 159·308 | 2 000 | 0·7970 | 2·504 | 0·758 |
| 25 | 2·135 | 159·750 | 161·885 | 159 561 | 2·324 | 0·7988 | 2·910 | 0·734 |
| 25 | 2·531 | 159·750 | 162·281 | 159·732 | 2.549 | 0·7988 | 3·191 | **0·793** (Minimum) |
| 25 | 2 033 | 160·092 | 162·125 | 159·946 | 2·179 | 0·8004 | 2·724 | 0·764 |
| 250 | 21·906 | | | | | 7·9765 | 29·870 | 7·351 |
| (1) | (0·088) | Somit entfällt pro Blatt im Mittel: | | | | — | (0·119) | (0·733) |
| 1 | 0·088 | und nach durchgeführter Correction: Der Correctionsfactor c = 0·8881 | | | | — | 0·134 | 0·651 |

Nach weiteren acht Wochen, also viermonatlicher Lagerung des restlichen Blattmateriales, wurden die specifischen Gewichte mittelst der hydrostatischen Wage durch Tauchung in destillirtes Wasser ermittelt. Die Temperatur des Wassers schwankte während der Untersuchung zwischen 16 und 18 Grad C. Das Resultat dieser Bestimmungen ist in der Tabelle E niedergelegt. Diese Gewichtsbestimmungen wurden sowohl an dem vom Baume gepflückten, als auch an dem vom Boden aufgelesenen Blattmateriale durchgeführt. Die Blätter waren durch den dreimonatlichen Austrocknungsproceß schon durchwegs gerollt, wobei die vom Baume gepflückten Blätter ihre grüne Farbe behalten hatten, während die vom Boden aufgelesenen Blätter sowohl im frischen als auch im trockenen Zustande braun gefärbt waren.

Das specifische Gewicht der gepflückten Blätter beträgt **0·745**, jenes der aufgelesenen Blätter **0·633**.

Die nach Pyknometer-Methode 8 Wochen früher ermittelten specifischen Gewichte gleichen Blattmateriales ergaben wie oben erwähnt, im Mittel ein specifisches Gewicht von **0·698**, welche Differenz wohl dem größeren Grade von Feuchtigkeit des letzteren Materiales zuzuschreiben ist. Sämmtliche auf beschriebene Weise ermittelten specifischen Gewichtszahlen sind jedoch, wie a priori einzusehen ist, keineswegs ganz genau, weil ja verschiedene unvermeidliche Fehler, welche mit der Volumsbestimmung des Flüssigkeit ansaugenden Blattes verbunden sind, noch nicht eliminirt wurden. Außer diesem, durch Flüssigkeitsansaugung verursachten Fehler, macht sich speciell bei Verwendung von Wasser noch eine zweite Fehlerquelle geltend, nämlich die Quellung des Blattes während der Meßoperation. Letzterer Fehler wird bei Verwendung von Benzol, Alkohol, Terpentin ꝛc. ver-

**Specifische Gewichte von lufttrockenen Buchenblättern. Tauchflüssigkeit: Terpentinöl (ord.)**
(Pyknometer-Methode).

Tabelle C.

| Der Blätter | | 200 Cubikcentimeter Flüssigkeit wiegen | 200 Cubikcentimeter Flüssigkeit + Blätter wiegen vor der Tauchung | 200 Cubikcentimeter Flüssigkeit + getauchte Blätter wiegen | Gewicht der verdrängten Flüssigkeit | Specifisches Gewicht der Flüssigkeit | Blättervolumen | Specifisches Gewicht der Blätter |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Anzahl | Gewicht | | | | | | | |
| | Gramm | | | | | Cubikcentimeter | | |
| a | b | c | d = b + c | e | f = d + e | $g = \frac{c}{200}$ | $v = \frac{f}{g}$ | $s = \frac{b}{v}$ |
| 25 | 1·956 | 176·800 | 178·756 | 176·323 | 2·433 | 0·8840 | 2·752 | 0·710 |
| 25 | 2·272 | 176·425 | 178·697 | 176·114 | 2·583 | 0·8813 | 2·928 | **0·776** (Maximum) |
| 25 | 2·151 | 176·425 | 178·576 | 175·876 | 2·700 | 0·8813 | 3·061 | 0·703 |
| 25 | 2·032 | 176·425 | 178·457 | 175·748 | 2·709 | 0·8813 | 3·072 | **0·661** (Minimum) |
| 25 | 2·069 | 176·050 | 178·119 | 175·576 | 2·543 | 0·8803 | 2·889 | 0·716 |
| 25 | 2·158 | 176·741 | 178·899 | 176·121 | 2·778 | 0·8837 | 3·142 | 0·686 |
| 25 | 2·616 | 176·558 | 179·174 | 176·080 | 3·094 | 0·8828 | 3·504 | 0·747 |
| 25 | 2·570 | 176·558 | 179·128 | 175·947 | 3·181 | 0·8828 | 3·603 | 0·733 |
| 25 | 2·892 | 176·558 | 179·450 | 175·840 | 3·610 | 0·8828 | 4·089 | 0·707 |
| 25 | 2·619 | 176·375 | 178·994 | 175·802 | 3·192 | 0·8818 | 3·505 | 0·447 |
| 250 | 23·325 | — | — | — | — | 8·8221 | 32·545 | 7·186 |
| (1) | **(0·093)** | Somit entfällt pro Blatt im Mittel: | | | | — | **(0·130)** | **(0·717)** |
| 1 | **0·093** | und nach durchgeführter Correction: | | | | — | **0·145** | **0·642** |
| | | der Correctionsfactor c = 0·8954. | | | | | | |

**mieden, da diese Flüssigkeiten die Zellwände des Blattes nicht zur Quellung bringen können. Allerdings tritt wieder ein Auslaugen der Blätter ein, wie bereits oben bemerkt worden ist, aber diese den Blättern während des Zeitraumes der Meßoperation von 5 Minuten entzogene Substanz ist nicht wägbar nachzuweisen. Aus diesem Grunde wurde die Eignung von Benzol, Terpentin und Methylalkohol als Tauchflüssigkeit untersucht. Die Fehler, welche durch Anhaften von Luftblasen an dem getauchten Körper entstehen, kommen bei gegenständlichen Untersuchungsmethoden, bei welchen nur geringe Blattquantitäten von 25 bis 50 Stück getaucht wurden, nicht zur Geltung, weil die Luftblasen, insbesondere bei Verwendung von Tauchflüssigkeiten geringerer Dichte als 1, vollständig entfernt werden konnten.**

**In Folgendem soll nun der Vorgang mitgetheilt werden, nach welchem der Verfasser es versucht hat, die Hauptfehlerquellen, welche aus der Wasseransaugung und Quellung resultiren, zu eliminiren. Eine Temperaturcorrection wegen Temperaturschwankungen der Tauchflüssigkeit, und Gewichtscorrection wegen Auftrieb der Blätter in der Luft wurde, weil gegenüber den anderen Fehlerquellen als zu unbedeutend, nicht vorgenommen.**

**Wenn $V_0$ das richtige Volumen des nicht angesaugten Blattes, $V_1$ das rohe Volumen des angesaugten Blattes am Schlusse der Tauchung, $dv$ die durch Quellung verursachte Volumszunahme, $dg = G_1 - G_0$ die durch Flüssigkeitsansaugung entstandene Gewichtsvermehrung bezeichnet, so bestehen folgende Gleichungen, gleichgiltig ob man mit dem Pyknometer oder der hydrostatischen Wage arbeitet:**

$$V_1 = V_0 + dv - dg$$
$$V_0 = V_1 + (dg - dv)$$

## Specifische Gewichte von lufttrockenen Buchenblättern. Tauchflüssigkeit: Destillirtes Wasser.

(Pyknometer-Methode.)

Tabelle D.

| der Blätter: Anzahl | der Blätter: Gewicht | 200 Cubikcentimeter Flüssigkeit wiegen | 200 Cubikcentimeter Flüssigkeit + Blätter wiegen vor der Tauchung | 200 Cubikcentimeter Flüssigkeit + getauchte Blätter wiegen | Gewicht der verdrängten Flüssigkeit | Specifisches Gewicht der Flüssigkeit | Blättervolumen | Specifisches Gewicht der Blätter |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Gramm | | | | Cubikcentimeter | | |
| a | b | c | d = b + c | e | f = d e | $g = \frac{c}{200}$ | $v = \frac{f}{g}$ | |
| 25 | 2·907 | 200·000 | 202 907 | 198·685 | 4·222 | 1 | 4·222 | 0.689 |
| 25 | 3·113 | " | 203·113 | 198·735 | 4·378 | 1 | 4·378 | 0·711 |
| 25 | 2·704 | " | 202·704 | 198·817 | 3·887 | 1 | 3 887 | 0·700 |
| 25 | 2·853 | " | 202 853 | 198·719 | 4·134 | 1 | 4·134 | 0·685 |
| 25 | 2·212 | " | 202·212 | 198·959 | 3·253 | 1 | 3·253 | 0·680 |
| 25 | 3·628 | " | 203·628 | 198·681 | 4·947 | 1 | 4·947 | 0·739 |
| 25 | 2·674 | " | 202 674 | 199·069 | 3·605 | 1 | 3·605 | 0·743 (Maximum) |
| 25 | 2·201 | " | 202·201 | 198·861 | 3·340 | 1 | 3·340 | 0·660 (Minimum) |
| 25 | 2·845 | " | 202·845 | 198·630 | 4·215 | 1 | 4·215 | 0·676 |
| 25 | 3·256 | " | 203·256 | 198·575 | 4·681 | 1 | 4·681 | 0·693 |
| 250 | 28·393 | | | | | | 40·662 | 6·976 |
| (1) | (0·113) | Somit entfällt pro Blatt im Mittel: | | | | — | (0 163) | (0·698) |
| 1 | 0·113 | und nach durchgeführter Correction: | | | | — | 0·173 | 0·657 |
| | | der Correctionsfactor c = 0·9412 | | | | | | |

Es ist also das rohe Volumen $V_1$ um das Correctionsglied $\mu = dg - dv$ zu vermehren, um das richtige Volumen $V_0$ zu erhalten, vorausgesetzt, daß man mit einer Tauchflüssigkeit vom specifischen Gewichte 1 operirt.

Bei Verwendung von Alkohol, Terpentin, Benzol &c., welche Flüssigkeiten keine Quellung verursachen, ist dv = 0, somit $\mu = \frac{dg}{\text{spec. Gew. d. Flüssigkeit}}$, wobei $\mu$ eine Volumscorrection ist. Die Zeitdauer der Tauchung der Blätter bei der Pyknometer-Methode betrug durchschnittlich 5 Minuten. Specielle Untersuchungen haben ergeben, daß die Blätter nach einer 5 Minuten langen Tauchung durchschnittlich wie folgt an Gewicht zugenommen haben:

In Methylalkohol v. 0·7976 spec. G. getaucht = 0·13700 $G_0$ daher $\mu$ = 0·17179 $G_0$
in Terpentinöl „ 0·8822 „ „ „ = 0·14256 $G_0$ „ $\mu$ = 0.16159 $G_0$
in Benzol „ 0·8816 „ „ „ = 0·08894 $G_0$ „ $\mu$ = 0·10088 $G_0$

Laut Tabelle A Colonne b und v beträgt das Gewicht, respective Volumen der Blätter $G_0$ = 21·906
$V_1$ = 29.870
die Volumscorrection berechnet sich mit 21·906 × 0·17179 = 3·766
somit $V_0$ = 33·636
das corrigirte spec. G. $S_0$ = 0·651 = 0·8881. $S_1$

Der Reductionsfactor beträgt somit bei Verwendung
von Methylalkohol . . . . . . . . . . . . . . . . $c\alpha$ = 0·8881 $S_0$ = 0·651
und nach analog. geführter Rechnung bei Terpertinöl $c\beta$ = 0·8954 $S_0$ = 0·642
bei Benzol . . . . . . . . . . . . . . . . . . . $c\gamma$ = 0·9279 $S_0$ = 0·656

## Specifische Gewichte von lufttrockenen Buchenblättern

mit der hydrostatischen Wage ermittelt.

Tauchflüssigkeit. Destill. Wasser. Tabelle E.

**Am Boden nach dem Laubabfalle gesammelte Blätter nach viermonatlicher Austrocknung.**

| Der Blätter Anzahl | Der Blätter Gewicht | Gewicht der Blätter im Wasser | Größe des Auftriebes der Blätter oder ihr Volumen | Specifisches Gewicht der Blätter |
|---|---|---|---|---|
| | Gramm | | | |
| a | b | c | b + c | $\frac{b}{b+c}$ |
| 50 | 4·886 | 2·782 | 7·668 | 0·637 |
| 50 | 5·378 | 2·900 | 8·278 | 0·650 (Maximum) |
| 50 | 4·552 | 2·720 | 7·272 | 0·626 |
| 50 | 5·291 | 2·930 | 8·221 | 0·643 |
| 50 | 5·880 | 3·910 | 9·790 | 0·601 (Minimum) |
| 200 | 25·987 | – | 41·229 | 8·157 |
| somit entfällt pro Blatt im Mittel: | | | | |
| (1) | (0·130) | — | (0·206) | (0·633) |
| und nach durchgeführter Correction | | | | |
| 1 | 0·130 | — | 0·219 | 0·596 |
| der Correctionsfactor c = 0·9413 | | | | |

**Kurz vor Laubabfall vom Baume gepflückte Blätter nach viermonatlicher Austrocknung.**

| Der Blätter Anzahl | Der Blätter Gewicht | Gewicht der Blätter im Wasser | Größe des Auftriebes der Blätter oder ihr Volumen | Specifisches Gewicht der Blätter |
|---|---|---|---|---|
| | Gramm | | | |
| a | b | c | b + c | $\frac{b}{b+c}$ |
| 25 | 2·898 | 1·120 | 4·018 | 0·721 |
| 25 | 2·717 | 1·120 | 3·837 | 0·709 |
| 25 | 2·739 | 0·814 | 3·553 | 0·711 |
| 25 | 2·963 | 0·959 | 3·922 | 0·755 |
| 25 | 3·225 | 1·076 | 4·301 | 0·748 |
| 25 | 2·707 | 1·120 | 3·827 | 0·773 |
| 25 | 3·479 | 0·810 | 4·289 | 0·820 (Maximum) |
| 25 | 2·885 | 1·080 | 3·965 | 0·727 |
| 25 | 2·820 | 0·757 | 3·577 | 0·788 |
| 25 | 2·743 | 1·130 | 3·873 | 0·708 (Minimum) |
| 250 | 29·176 | — | 39·162 | 7·460 |
| somit entfällt pro Blatt im Mittel: | | | | |
| (1) | 0·117 | — | (0·157) | (0·745) |
| und nach durchgeführter Correction | | | | |
| 1 | 0·117 | — | (0·167) | (0·698) |
| der Correctionsfactor c = 0·9369 | | | | |

Die Ermittlung des Correctionsfactors $\mu = dg - dv$ für in Wasser getauchte Blätter ließ sich nur mit Hilfe der hydrostatischen Wage, und da auch nur annähernd bestimmen.

Mehrere vergleichende Wägungen der ins Wasser getauchten und an der Wage hängenden Blätter haben ergeben, daß der Werth $\triangle = V_1 - G_1$ d. i. der um das Eigengewicht des angesaugten Blattes verminderte Auftrieb, welcher Werth direct durch Auflegen von Gewichten bestimmt wird, sich in der Zeit von einer bis sieben Minuten nicht geändert hat. Diese Differenz ist bei manchen Blättern sogar noch während acht Minuten langer Tauchung ungeändert geblieben. Es ist also daraus zu erkennen, daß von der ersten Minute an, nach der Tauchung die Volums- und Gewichtszunahme gleich groß gewesen ist, und erst nach der siebenten Minute diese Differenz $\triangle$ anfangs langsam, später rascher abgenommen hat. Daß $G_1$ ständig an Gewicht zunahm, konnte durch Probewägungen von Blättern nach successiv länger anhaltender Tauchung leicht constatirt werden. Ob die Differenz $\triangle$ auch sofort im Momente des Eintauchens die gleiche ist, war nicht möglich zu constatiren, da das Abwägen der untergetauchten Blätter mit der zur Verfügung gestandenen Wage (nämlich einer feinen Tarawage mit 1 mg Empfindlichkeit und angebrachter hydrostatischen Durchwägungsvorrichtung) nicht unter einer Minute bewerkstelligt werden konnte.

Es ist anzunehmen, daß in dem Momente des Eintauchens die Quellung noch nicht erfolgen kann, und daß wahrscheinlich mehrere Secunden verfließen werden, bis das in die Poren eingesogene Wasser die Quellung bewirkt. Die Quantität der nach einer Secunde Tauchung aufgenommenen Wassermenge wurde an mehreren abgewogenen Blattproben ohne besondere Schwierigkeit ermittelt. Allerdings differiren die so ermittelten Zahlen ziemlich beträchtlich, wie dieses ja zufolge der nicht homogenen Structur der Blätter leicht erklärlich ist. Die durchschnittliche Ansaugung pro eine Secunde betrug $s = 0{\cdot}00900 \times G_0$. Die gesammte Gewichtszunahme der Blätter nach drei Minuten Tauchung betrug im Mittel

$$dg^{III} = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots 0{\cdot}02350 \times G_0$$

und nach fünf Minuten Tauchung im Mittel

$$dg^{V} = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots 0{\cdot}02860 \times G_0.$$

Die Menge der Flüssigkeit, welche die Quellung der Blätter hervorgerufen hat, ist annähernd gleich dem gesammten angesaugten Wasser dg, abzüglich der im ersten Momente des Eintauchens aufgenommenen Wassermenge s, somit $dv = dg - s$.

Nach Früherem ist der Correctionsfactor

$$\mu = dg - dv$$

daher $\mu = dg - dg + s = s$

oder $\mu = 0{\cdot}00900\, G_0$, und zwar

unter der Bedingung, daß die Blatttauchung nicht länger als fünf Minuten währt.

Reducirt man mit Hilfe dieses Factors $\mu$ die laut Tabellen D und E erhaltenen specifischen Gewichtszahlen, so ergibt sich laut Tabelle D Colonnen b und v

$g_0 = 28{\cdot}393$ $\quad \mu = 0{\cdot}009 \times G_0 = 2{\cdot}555$

$v_1 = 40{\cdot}662$ $\quad$ und $V_1 = \ldots\ldots 40{\cdot}662$

$S_1 = 0{\cdot}698$ $\quad V_0 = \ldots\ldots 43{\cdot}217$

$$S_0 = \frac{28{\cdot}393}{43{\cdot}217} = \mathbf{0{\cdot}657} = 0{\cdot}9412\, S_1$$

$$C_a = 0{\cdot}9412$$

Die für Tabelle E mit den rohen specifischen Gewichtszahlen 0·633 und 0·745 durchgeführten Correctionen ergeben:

$$S_0 = \mathbf{0{\cdot}596} = 633 \times 0{\cdot}9413 \text{ resp.}$$

$$S_0 = \mathbf{0{\cdot}698} = 745 \times 0{\cdot}9369$$

Vergleicht man die mit verschiedenen Tauchflüssigkeiten nach Tabelle A, B, C und D ermittelten rohen specifischen Gewichtszahlen 0·733 — 0·717 — 0·707 — 0·698 mit den corrigirten specifischen Gewichten **0·651 — 0·642 — 0·656 — 0·657** (arith. Mittel **0·651**), so ergibt sich die gewünschte Uebereinstimmung, denn die Differenz zwischen der Maximal- und Minimalzahl beträgt nur mehr **0·015**.

Die mittelst der hydrostatischen Wage laut Tabelle E ermittelte und reducirte specifische Gewichtszahl von **0·596** kann nicht in Vergleich gezogen werden, weil die Untersuchung dieses Blattmateriales in einer späteren Zeitperiode erfolgte, in welcher die Blätter einen größeren Grad von Trockenheit erreicht hatten. Es dürfte hiermit der Beweis erbracht worden sein, daß sich nach der beschriebenen Methode ganz brauchbare Resultate erzielen lassen, insbesondere wenn die Dauer der Tauchung nicht zu groß gewählt wird. Es ist selbstverständlich, daß, je länger die Tauchung dauert, das specifische Gewicht der Blätter desto größer wird.

Mehrere diesbezügliche Probeuntersuchungen haben ergeben, daß sich das specifische Gewicht dieser Blätter nach 20stündiger Quellung von **0·651** auf **1·100** gehoben hatte, welche Zahl bei 40stündiger Quellung unverändert geblieben war.

---

# Literarische Berichte.

**Die Anfangsgründe der Theodolitmessung und der ebenen Polygonometrie.** Mit einem Anhange: Von den Fehlern der Messungen. Von Gustav Kraft, königl. Oberforstmeister a. D. Dritte Auflage, bearbeitet von Schering, königl. Professor und Forstmeister zu Altenplathow. Mit 91 Figuren. Hannover 1895. Helwing'sche Verlagsbuchhandlung. (Wien, k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.) Preis fl. 4.50.

Auf dem Gebiete der Detailvermessung von Wald und Feld herrschte Jahrhunderte lang ausschließlich der Meßtisch. Große Länder und Reiche sind im Detail mit dem Meßtische aufgenommen worden; so auch unsere österr.-ungar. Monarchie, indem bei der Katastralvermessung bis zum Jahre 1887 ausschließlich der Meßtisch im Gebrauche war. Auch die forstlichen Karten wurden vor längerer und auch in jüngster Zeit noch, vielfach durch Aufnahmen mit dem Meßtische hergestellt. Im Gebrauche dieses Instrumentes besteht aber ein großer Unterschied, je nachdem ob Feld- oder Waldaufnahmen mit demselben gemacht werden sollen. Im Felde kann man bei freier Uebersicht die weitestgehende Anwendung machen von der Methode des „Rayoniren und Schneiden", welche nur wenige Standpunkte benöthigt und rasch zum Ziele führt. Im Walde aber muß man von Punkt zu Punkt arbeiten nach der „Umfangs- oder Polygonalmethode", jeder aufzunehmende Punkt wird hier selbst zu einem Standpunkte. Für diese zahllosen Aufstellungen ist aber der Meßtisch wenig geeignet, dazu ist er zu schwerfällig und gibt Veranlassung zu vielen Fehlerquellen. Schon lange hat man daher bei Waldaufnahmen zu dem Boussoleninstrumente gegriffen, welches handlicher ist, und durch „das Arbeiten mit Springständen" eine flotte Arbeit gestattet, aber es hat nur geringe Genauigkeit, welche wohl für die Detail-, nicht aber für die Grenz- und sonstige wichtigere Aufnahmen genügt. Aus diesem Grunde hat man schon vor einigen Jahrzehnten bei Waldaufnahmen den Theodoliten benützt. So war es insbesondere auch Dr. Franz v. Baur, welcher schon vor 40 Jahren, während seiner Lehrthätigkeit an der damaligen „böhmischen Forstschule in Weißwasser", in Wort und Schrift dem Theodoliten bei Waldaufnahmen Eingang zu verschaffen suchte. Seither ist denn auch der Theodolit zu einem forstlichen Aufnahmsinstrumente geworden, das fast überall schon den Meßtisch verdrängt hat. Aber auch bei der Detailaufnahme im Felde ist schon in vielen Ländern der Theodolit an die Stelle des Meßtisches getreten. So ist ja auch bei uns in Oesterreich durch die neue Katastralinstruction vom Jahre 1887 für künftige Neuaufnahmen für Zwecke des Grundsteuerkatasters die Theodolit-(Polygonal-)Aufnahme vorgeschrieben worden.

In den älteren Werken über Geodäsie ist wohl der Theodolit, d. h. seine Einrichtung, Rectification ꝛc. ausführlich besprochen, seine Anwendung zu Detail- und besonders zu Waldaufnahmen ist aber gewöhnlich entweder gar nicht oder für die Bedürfnisse des Forstmannes nicht genügend behandelt. Diesem Mangel soll nun das vorliegende Werk abhelfen, wie schon das Vorwort zur ersten Auflage angibt. Daß ein Bedürfniß dafür vorhanden war, beweist der Umstand, daß dieses Werk nunmehr in dritter Auflage erscheinen kann.

Der gesammte Inhalt des Werkes ist in acht Abschnitte zergliedert. Der I. Abschnitt enthält einleitende Bemerkungen über Messen und Maßeinheiten. Im II. Abschnitte werden die „Grundlagen der Theodolitmessung" besprochen, nämlich die Coordinatensysteme, Berechnung der Azimuthe, Coordinatenstücke und Coordinaten. Der III. Abschnitt behandelt die Einrichtung, Untersuchung und Rectification, sowie den Gebrauch des Theodoliten zur Horizontal- und Verticalwinkelmessung. Hierauf werden im folgenden IV. Abschnitte die polygonometrischen Messungen

besprochen, nämlich die Aufnahme, Berechnung, Ausgleichung und Construction geschlossener Polygone, sowie einzelner Polygonzüge, ferner die Flächenberechnung aus den berechneten Coordinaten und den Vermessungsdaten. Hieran reiht sich dann der V. Abschnitt mit der Erklärung der Aufnahme eines kleineren Dreiecksnetzes. Der VI. Abschnitt enthält die Angabe der Behörden für die Landesvermessung im Königreiche Preußen, die gesetzlichen Vorschriften über den Anschluß von Specialvermessungen an die Landesaufnahme und das Verzeichniß der Coordinatensysteme in Preußen mit Angabe der geographischen Lage der Coordinatennullpunkte. Der nächste, VII. Abschnitt, erklärt die verschiedenen Arten des Anschlusses einer Specialvermessung an zwei oder mehrere Punkte der Landesvermessung, nämlich die trigonometrische Durchführung des „Vorwärtseinschneiden, Seitwärtseinschneiden und Rückwärtseinschneiden" 2c. Im VIII. Abschnitte werden die trigonometrischen Höhenmessungen besprochen.

Schließlich ist der vorliegenden dritten Auflage dieses Werkes noch ein Anhang beigefügt, welcher in sehr übersichtlicher populärer Weise die Fehler der Messungen bespricht.

Das vorliegende Werk soll also nicht ein vollständiges Lehrbuch der Geodäsie sein, sondern es ist laut Vorwort „besonders für das Bedürfniß der Forstmänner, sowie sonstiger Techniker berechnet, welche in die Lage kommen, Vermessungen mit dem Theodolit ausführen zu müssen, ohne die praktische Geometrie zu ihrem Hauptstudium gemacht zu haben". Es sind also selbstverständlich Vorkenntnisse aus der Geodäsie überhaupt nöthig. Diesem vorgesteckten Ziele gemäß, ist das Buch elementar — ohne Voraussetzung von Kenntnissen aus der höheren Mathematik — und dabei außerordentlich klar und leicht faßlich geschrieben. Besonders muß hervorgehoben werden, daß überall sehr ins Detail gehende praktische Anleitungen gegeben sind, wie sie nur von jemandem gegeben werden können, der bei vollständiger Beherrschung der Theorie sich in ausgedehnterem Maße praktisch mit derartigen Vermessungen beschäftigt hat.

Die verschiedenen Berechnungen sind stets durch vollständig durchgeführte Beispiele erläutert. Es wird aus diesen Gründen jeder Praktiker, der für Polygonalaufnahmen mit dem Theodolit oder für eine kleinere Triangulirung, Belehrung und specielle praktische Anleitung sucht, sich von Kraft's Buche aufs höchste befriedigt fühlen.

Nur möchte ich hierbei etwas hervorheben, das ich vermisse. Es ist nämlich bei der Berechnung der Coordinatendifferenzen, auch bei kleineren Polygonen, nur die logarithmische Berechnung durchgeführt und die Coordinatentafeln (z. B. jene von Defert), welche die Berechnung so sehr erleichtern und bei kleineren Polygonen vollständig ausreichen, sind nicht erwähnt.

Im Uebrigen aber bin ich von der eingehenden Durchsicht des Buches sehr befriedigt worden, und kann ich dasselbe allen forstlichen Vermessungspraktikern nicht warm genug empfehlen. Fried. Croy.

**Waldwegbau und Terrainstudien im Keupergebiete,** mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse im Staatswalddistricte „Bruderwald" des königl. Forstamtes Bamberg-West. Von Hans Knauth, königl. Forstmeister. Mit 9 lithographirten Tafeln. Frankfurt am Main, J. D. Sauerländer's Verlag. (Zu beziehen von Wilhelm Frick in Wien, I. Graben 27.) Preis fl. 1.80.

Der Herr Verfasser hatte die Aufgabe zu lösen, in dem Staatswalddistricte „Bruderwald" des königl. Forstamtsbezirkes Bamberg-West, welcher bisher, was Weganlagen anbelangt, äußerst stiefmütterlich behandelt worden war, ein Wegnetz zu projectiren. Die hierbei gewonnenen Erfahrungen legt derselbe in vorliegender Broschüre nieder, und bezweckt damit, den Wegbaubeflissenen an der Hand der beigegebenen Tabellen und Pläne praktische Winke zu geben, auf welche Weise

in dem an Terrainfalten reichen Keuperterrain mit einfachen Mitteln Tracen- und Terrainstudien durchgeführt werden können.

Aus der Bestandesbeschreibung entnehmen wir, daß der Bruderwald 469 *ha* groß ist, wovon 369 *ha* als Eichenmittelwald mit 24jährigem Umtriebe für das Unterholz, und 100 *ha* als Nadelhochwald mit 80jährigem Umtriebe bewirthschaftet werden.

Die Nähe (3 bis 6 *km* Entfernung) des Waldes an der Stadt Bamberg. die Production von hochwerthigem Eichennutzholz, welches als Schwell- und Bauholz sehr gesucht ist, sichert dem Forste eine gute Rentabilität, und wir stimmen dem Herrn Verfasser gerne bei, wenn er behauptet, daß eine rationelle Weganlage diese Rentabilität noch steigern wird. Dennoch vermissen wir mit Bedauern ein Calcul, welches die Rentabilität der künftigen Weganlagen auch ziffermäßig nachweist, eine bloße Bemerkung (auf S. 37), daß die für Ausführung einzelner Strecken erlaufenen Baukosten in gesundem Verhältnisse zu den Einnahmen stehen dürften, genügt nicht, wenn es sich um die Begründung einer Weganlage handelt.

In zwei besonderen Capiteln werden die Terrain- und Bodenverhältnisse des Bruderwaldes besprochen, wobei das Terrainbild als ein Chaos von allen möglichen Formen und Combinationen von Falten, Rücken, Mulden, Hügeln 2c. angesprochen wird. Dies und der weitere Umstand, daß im Bruderwalde vorherrschend zäher Keuper-Letten, Bausteine sowie Sandgruben jedoch nur in sehr geringer Mächtigkeit vorkommen, geben dem Traceur und Projectanten in diesem Districte viel zu schaffen. Leider konnte der Herr Verfasser die Terrainschwierigkeiten nur schildern, ein Schichtenplan des Districtes, welcher am besten die Terraingestaltung ersichtlich gemacht hätte, liegt nicht vor. Der Herr Verfasser hat zwar nach fertig gestellter Projectirung des Wegnetzes sämmtliche Schneißen des Bruderwaldes mit dem Pendelinstrumente abnivellirt, und die Profile derselben (6 an der Zahl) auch graphisch dargestellt, um einigermaßen die Terrainconfiguration des Bruderwaldes dem Leser vorzuführen, ein richtiges Bild von den charakteristischen Terrainverwerfungen bekommt man jedoch nicht. Es wäre besser gewesen, mit der Herausgabe dieser Broschüre so lange zu warten, bis die nach Aussage des Herrn Verfassers in Ausarbeitung begriffene Schichtenkarte des Districtes vorgelegen wäre. Auf Grund dieses Schichtenplanes hätten die Tracen- und Terrainstudien auch dem nicht Localkundigen zur Durcharbeitung vorgelegt werden können. In der vorliegenden Form der Ausarbeitung des Wegnetzprojectes dürfte das Interesse für diese Terrain- und Wegstudien nur bei den im Bruderwalde localkundigen Forstbeamten wachgerufen werden. Die Mittel, welche dem Herrn Verfasser für diese Wegnetzprojectirung zu Gebote standen, waren in Anbetracht der zu überwindenden Terrainschwierigkeiten allerdings ziemlich primitiver Natur, aber für einen localkundigen Revierbeamten immerhin genügend, sobald es sich nur um generelle Wegnetztracirungen handelte.

Mit dem Bose'schen Pendelinstrumente lassen sich nach der Methode der Gefällsentwickelung an der Hand einer guten Wirthschaftskarte ganz schöne Resultate und in verhältnißmäßig kurzer Zeit dann erzielen, wenn Variantenfragen gar nicht in Betracht kommen, oder im Falle der Möglichkeit mehrerer Variantenzüge über die Wahl derselben mit Hilfe einiger Recognoscirungsnivellements leicht an Ort und Stelle die Entscheidung getroffen werden kann. Diese günstigen Verhältnisse trafen nach Angabe des Herrn Verfassers auch für diese Tracenentwickelungen zu, und wir können daher auch ganz gut begreifen, daß derselbe statt dem Aneroïde, welches allerdings in raschester Weise zum Ziele führt und bei richtiger Behandlung dieses Instrumentes für generelle Wegprojectirungen auch hinreichend gute Resultate liefert, dem Bose'schen Instrumente den Vorzug gab, weil man nach der Methode der Gefällsentwickelung gleichzeitig die Trace begeht, und für die nachfolgende Detailtracirung die Operationslinie bequem festlegen kann; man er-

spart sich also die Ausarbeitung eines Vorprojectes. Wenn aber der Herr Verfasser, wie aus vorliegender Broschüre und aus seiner im Octoberhefte der Lorey'schen Zeitschrift vom Jahre 1890 (Allg. Forst- u. Jagdztg.) enthaltenen Abhandlung zu entnehmen ist, mit dem Pendelinstrumente, einer Forsthauptkarte im Maßstabe von 1 : 5000 (Wirthschaftskarte) auch bei Detailtracirungen das Auslangen finden will, und auf die Vornahme eines exacten Nivellements, auf die Aufnahme der Situation und der Querprofile mit der alleinigen Motivirung einer raschen und billigen Absolvirung der Tracirungsarbeit verzichtet, so können wir uns mit dieser Tracirungsmethode nicht einverstanden erklären. Ein derartig verfaßtes Project wird einer technischen Prüfung gar nicht unterzogen werden können, und man wird nicht zu beurtheilen im Stande sein, ob die Trace trotz der im Terrain correct ausgesteckten Gefälls- und Richtungsverhältnisse auch ökonomisch richtig geführt ist.

Der Arbeitsvorgang, welcher nach vorliegender Broschüre bei der Tracirung der Wegnetzanlage im Allgemeinen und speciell bei der Festlegung der Theiltrace I des 5730 m langen Weges (ausgehend vom Punkte A durch die Abtheilungen 2, 3, 4, 5 und zurück nach A) eingehalten worden ist, ergibt sich aus der Reihenfolge der vom Herrn Verfasser auf S. 16 bis 37 zur Behandlung gelangten Capitel. Diese sind: 1. Vorarbeiten, 2. Nivellirungsarbeiten, 3. Abstecken der Wegaxe, 4. Arbeitsloseintheilung und Veraccordirung, 5. Planirungsarbeiten.

Das Capitel über die Vorarbeiten behandelt die Auffindung der Hauptpunkte und der für die Tracenführung günstig gelegenen Terrainpunkte. Wir entnehmen diesem Capitel, daß die generell entwickelte Trace von ihrem definitiven Ausbaue zuerst als 1 m breiter Gangsteig, welcher, weil im Niveau des künftigen Weges gelegen, die Bezeichnung „Niveaupfad" erhält, festgelegt werden soll. Auf S. 29 wird erwähnt, daß einige tief eingeschnittene Gräben an jener Stelle überschritten wurden, wohin das ausgerechnete gleichmäßige Gefälle hingewiesen hat, um „langwierigen und zwecklosen Erwägungen aus dem Wege zu gehen". Nachdem es sich in dem speciell bezeichneten Falle um eine Detailtrace handelt, so dürfte dieses Verfahren der Grabendurchquerung nur bei wenigen Wegbauern Anklang finden. Für die ökonomische Tracenführung durch Gräben ist nicht nur das rechnungsmäßige Gefälle maßgebend, sondern auch die bei erlaubtem Maximalgefälle zulässigen Minimalradien, unter Berücksichtigung des Minimalkostenaufwandes an der geplanten Uebersetzungsstelle.

Was die unter Capitel 2 auf S. 22 bis 25 beschriebenen Nivellirungsarbeiten anbelangt, so wäre wegen der Einfachheit der Manipulation nicht viel zu erwähnen.

Zwischen zwei bekannten Terrainpunkten (Hauptpunkten), welche die Trace berühren soll, wurde einmal ein Probenivellement mit einem eingeschätzten Gefälle und sodann ein zweites und drittes Nivellement mit dem rechnerisch corrigirten Gefälle durchgeführt. Diese an und für sich einfache Manipulation hat der Herr Verfasser ziemlich unklar gegeben, insbesondere was die Erklärung der Fig. 7 anbetrifft. Es ist nicht recht verständlich, warum die im Schichtenplane obiger Figur geführten Züge $A A_1 B$ und $A A_2 B$ mit den abgegriffenen Längen von 3075 und 2220 m die Trace irreführen ein Zug aber, dessen Länge dem arithmetischen Mittel beider Längen entspricht, die richtige Trace sein soll. Zwischen zwei in der Höhenlage bekannten Terrainpunkten können unendlich viele (oder praktisch genommen viele) Tracen entwickelt werden, aber nur eine davon ist die ökonomischeste, und diese letztere hat eine bestimmte Länge, welche von den gewählten Richtungsverhältnissen (Krümmungsradien 2c.) abhängt. Hierbei entscheidet nicht das arithmetische Mittel der auf dem Schichtenplane ad libitum entwickelten Tracenlängen, sondern die zu bewegenden Massen. Uebrigens führt auch der Herr Verfasser seine Behauptung mittelst des auf S. 23 gewählten Probebeispieles selbst ad absurdum.



Hatten mehrere Probenivellements die im gewünschten Gefälle entwickelte Trace ausfindig gemacht, so wurde zur Verpflockung dieser Trace geschritten, welche nichts Anderes darstellt, als die auf die Terrainfläche mit einem bestimmten Gefälle entwickelte Schraubenlinie, die der Herr Verfasser mit dem Namen „Niveaupunktcurve" bezeichnet, und diese Linie ist die Basis der künftigen Detailtracirung. Mit der Verpflockung dieser Niveaupunktcurve sind die Vorarbeiten der Tracirung beendet.

Im 3. Capitel S. 25 bis 27 wird sofort das Abstecken der Wegaxe behandelt, von einer Situationsaufnahme der „Niveaupunktcurve", von Querprofilsaufnahmen ist keine Erwähnung. Die ausgepflockte Niveaupunktcurve wurde nach Ermessen des Projectanten direct im Terrain in eine zügige Achsenlinie verwandelt. Auf eine ökonomische Durcharbeitung der Trace scheint kein Gewicht gelegt zu werden, und da, wo man an schwierigen Stellen die Kostenfrage gern berücksichtigen möchte, ist man wegen mangelnder Quer-, Längs-Massenprofile in arger Verlegenheit. Es ist daher auch nicht zu verwundern, wenn z. B. der Herr Verfasser auf S. 27 gesteht, daß ihm in Hinblick auf den Terrainkopf in der Abtheilung „Brand-Wasserwand" unwohl geworden, und er fast ein volles Jahr, manchmal täglich, an dieser Stelle gestanden und die Frage abgewogen habe, muß der Terrainkopf weg oder nicht. Schließlich ist der Terrainkopf doch weggekommen und zwar mit hoher Zustimmung. Nun, wir sind der Meinung, daß bei einem richtig verfaßten Wegproject sofort entschieden werden kann, ob eine Terrainnase angeschnitten oder durchgeschnitten werden muß, dazu braucht man keine höhere Zustimmung, die klare Rechnung erweist es.

Wir sind ferner der Ansicht, daß für ein so coupirtes Terrain, wie es das Keupergebiet aufzuweisen hat, die vom Herrn Verfasser vorgeschlagene Tracirungsmethode unzureichend ist. Wenn man schon kein Vorproject auf Grund einer Terrainaufnahme, welche sich übrigens auf einen 20 bis 30 m breiten Streifen oberhalb und unterhalb der „Niveaupunktcurve" beschränken kann, verfassen will, so sollte doch die Niveaupunktcurve mit einem exacten Nivellirinstrumente durchnivellirt, die Situation derselben im Maßstabe von 1 : 1000, oder 1 : 2000 aufgenommen und die Querprofilirung durchgeführt werden. Das Ausstecken der Wegaxe mag immerhin direct in der Natur durch Festlegung der Winkelpunkte erfolgen, dann müssen aber die Querprofile so breit aufgenommen werden, daß eine horizontale Tracenverschiebung, wenn eine solche auf Grund der Massen respective Kostenziffern erforderlich wird, ohne weitere Feldaufnahmen im Bureau projectirt werden kann.

Für untergeordnete Wegbauten, als Reitsteige, kurze Holzabfuhrswege ꝛc. überhaupt Anlagen, die einer technischen Prüfung gar nicht unterworfen werden, weil der Bauaufwand für die gesammte Anlage ein minimaler ist, und deren Herstellung in die Competenz des wirthschaftsführenden Beamten fällt, da mag von der in dieser Broschüre angegebenen Tracirungsmethode Gebrauch gemacht werden, bei größeren Weganlagen aber, die bedeutende Terrainschwierigkeiten zu überwinden haben, wird von einer exacten Tracirung nicht Umgang genommen werden dürfen, wenn man sich nicht den Vorwurf aufladen will, schablonenhaft zu arbeiten. Nach den Erörterungen dieser Hauptcapitel können wir die weiteren Capitel 4 und 5, d. i. die Arbeitsloseintheilung, die Veraccordirung, sowie die Planirungsarbeiten (oder richtiger gesagt Erdarbeiten), da dieselben in leicht verständlicher Darstellung gegeben sind, übergehen.

Wenn wir auch mit der Form und mit der Methode, wie die Waldwegbau- und Terrainstudien nach vorliegender Broschüre im Keuperterrain durchgeführt wurden, nicht recht einverstanden sind, so müssen wir doch offen zugestehen, daß der Herr Verfasser sich ein großes Verdienst dadurch erworben hat, daß er bestrebt war, die Waldcomplexe nicht bloß je nach Bedarf in einzelnen Theilen

aufzuschließen, sondern die Wegnetzanlage sofort auf den ganzen Forstbezirk ausgedehnt wissen wollte, um spätere Collisionen mit neuen Weganlagen zu vermeiden, ein Grundsatz, dem auch wir aus vollem Herzen zustimmen.

K. k. Forstverwalter A. Hadek.

**Lehrbuch der Biologie der Pflanzen.** Von Professor Dr. Friedrich Ludwig, Oberlehrer am Gymnasium mit Realabtheilung zu Greiz, correspondirendem Mitgliede der Naturforschenden Gesellschaft Isis zu Dresden u. s. w. Mit 28 in den Text gedruckten Figuren. Stuttgart 1895, Verlag von Ferd. Enke. (Wien, k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.) Preis 8 fl. 68 kr.

Noch vor kaum mehr als 20 Jahren hat man an den Universitäten von einer selbstständigen Disciplin der Pflanzenbiologie nicht viel gehört; da und dort wurde sogar einiges Mißtrauen aus Fachkreisen dem neu erstehenden Wissenszweige entgegengebracht. Bei uns in Oesterreich ist es v. Kerner gewesen, der dies Gebiet seit jeher beharrlich und mit großem Erfolge bebaut hat. Die jüngste Zeit hat hierin eine bedeutende Wandlung gebracht und in allen Ländern werden die anziehenden biologischen Studien mit großem Eifer betrieben. Mit Absicht sage ich die anziehenden Studien; sie sind mit Recht so zu nennen. Neben der Morphologie und Systematik ist die Biologie der Pflanzen jedem Laien beinahe zugänglich, während die Physiologie infolge mancherlei Schwierigkeiten sich außerhalb der Laboratorien den großen Kreisen verschließt, beziehungsweise zum großen Theile auf das Studium des todten Buchstaben beschränkt. Biologie kann jeder, der Liebe zur Natur, Neigung zur Botanik hat und die nothwendigen Anleitungen besitzt, betreiben; wenn auch vielleicht nicht in vollem Umfange des Gebietes, so doch auf einem großen Theile desselben. Jeder fleißige Beobachter kann neue Wahrheiten aus der Mannigfaltigkeit der biologischen Erscheinungen schöpfen.

Was ist nun Biologie der Pflanzen? Am klarsten wird sich dies durch Gegenüberstellung zur Physiologie darlegen lassen. Die Physiologie ist die Lehre von den Vorgängen des inneren Pflanzenlebens, die sich durch chemisch-mechanisch wirkende Ursachen erklären lassen, die Biologie hingegen ist die Lehre von den äußeren Lebensbeziehungen der Pflanzen. Wenn z. B. eine auf trockenen, sonnigen Standort gebundene Pflanze sich mit einem Haarkleide überzieht, wenn eine Blüthe so gebaut ist, daß sie durch ihren Bau gegen unberufene, Schaden bringende Gäste (etwa Insekten) geschützt erscheint, so ist die Erkenntniß dieser Wahrheiten eine Erkenntniß der Beziehungen des Pflanzenlebens zu den äußeren, dasselbe beeinflussenden Factoren und die Summe dieser Erkenntnisse, in ein System gebracht, bildet die Biologie.

Bevor wir über die Biologie einige wenige Bemerkungen vom specifisch-forstlichen Standpunkte machen, sei es uns gestattet, den Inhalt des vorliegenden Buches in flüchtiger Skizzirung wiederzugeben, um damit den Umfang und die Charakteristik des biologischen Wissenszweiges, wie er heute begrenzt wird, anzudeuten.

Vier Hauptabschnitte gliedern die Biologie in eine Biologie der Ernährung, in die Lehre von den Schutzmitteln der Pflanzen, in die Biologie der Fortpflanzung und Verbreitung und in die Blüthenbiologie. Aus dem ersten Abschnitte möchte ich, als unseren Fachgenossen wohlbekannt, erwähnen die Capitel über die Ernährung höherer Pflanzen durch Vermittlung der Pilze (Mycorrhizen und Mycodomatien) und das Capitel über fleischfressende Pflanzen, endlich die Beeinflussung der Pflanzen durch Gallthiere und Pflanzenläuse; auch die Phänologie hat der Autor hier subsumirt Die Schutzmittel der Pflanzen scheidet Ludwig in solche gegen Wetterungunst, z. B. gegen zu hohe Transspiration, Reiz- und Schlafbewegung der Blätter, Schutz gegen Regenschlag, ferner in solche gegen Thierfraß; in die letztere Kategorie gehört z. B. der Schutz gegen Weidevieh, sowie Anpassung der Pflanzenwelt an die Milben, endlich auch die hochinteressanten,

besonders in allerjüngster Zeit genauer studirten Verhältnisse der Myrmekophilie (des Ameisenschutzes) der Pflanzen; in vielen Fällen dienen nämlich Ameisen-besiedelungen dazu, die Pflanzen gegen die Schädigung durch andere Thiere, besonders gegen den Fraß anderer Insekten und deren Larven zu schützen.

Die Biologie der Fortpflanzung und Verbreitung behandelt vor Allem die Ausrüstung der Pflanzen zur Verbreitung durch Wasser, durch den Wind und durch Thiere. Sehr mannigfaltig sind die Ausführungen über die Blüthenbiologie, weil hier die Forschung bereits weit vorgeschritten ist. Es findet sich die Selbst- und die Fremdbefruchtung besprochen, ferner ist erörtert die Zoidiophilie, das ist die Anpassung der Blüthen an die durch Thiere zu vermittelnde Befruchtung. Die wichtigsten Anpassungen haben stattgefunden zwischen Blumen und Insekten; daneben kennt man solche zwischen Blumen und Vögeln und endlich solche zwischen Blumen und Schnecken. Ein sehr breites Capitel mit Beispielen von Blüthen-anpassungen an die die Befruchtung vermittelnden Agentien ist an vorletzter Stelle eingefügt. Den Beschluß des über 600 Seiten umfassenden Buches, das überall eine fleißige Benützung und gründliche Kenntniß der einschlägigen Literatur bekundet, bildet die Besprechung der Zuchtwahl des Menschen, der Variation, der Transmutation der Arten ohne Zuthun des Menschen, der Selection.

Die vorstehende, nur die hauptsächlichsten Capitel anführende Inhaltsangabe belehrt, wie die Biologie der Pflanzen im Laufe von nur zwei Jahrzehnten an Umfang und Tiefe gewonnen und wie sie heute, dank der Theilnahme hervorragender Gelehrter an der einschlägigen Forschung sich eine feste Position und vollste Berechtigung im Rahmen der Scientia amabilis erworben hat. Wenn wir uns fragen, ob die Ergebnisse biologischer Forschungen auf dem Gebiete der Botanik für den Forstmann beziehungsweise für die Forstwirthschaft und Forstwissenschaft von Nutzen sind, so ist dies fürs Erste vom Standpunkte des allgemeinen Bildungsbedürfnisses, fürs Zweite vom Gesichtspunkte des Verständnisses mancher Lebenserscheinungen und der Beziehungen zwischen Waldbäumen und Thieren gewiß der Fall. Eine directe praktische Bedeutung, d. h. eine Bedeutung, aus welcher der Wirthschafter unmittelbar Nutzen ziehen könnte, dürfte die Biologie heute noch nicht besitzen, aber nur deshalb nicht, weil wir noch zu wenig tiefen Einblick in mancherlei Beziehungen der Waldbäume zur Natur haben. Das große, heute beinahe noch vollends dunkle Gebiet der Vererbung gehört hierher; hier werden bereits von manchen Seiten die Fäden aufgenommen, welche zwischen Pflanzenbiologie und Praxis der Wirthschaft zu spinnen wären. Es sind die Mahnungen zahlreicher Praktiker, welche hier oft erschallen; wenn die Forschung auf dieselben hört, mag sie gern der Priorität der Anregung entrathen, der Erfolg wird sie vollends befriedigen.

Nicht warm genug können wir Ludwig's Buch jedem vorwärts strebenden Forstmanne empfehlen, welchem der Dienst einige Muße übrig läßt, um sich mit Naturbeobachtungen zu befassen. Nach nur flüchtigem Durchlesen wird er mit offenerem Auge durch Wald und Feld wandern, er wird auch gern zum zweitenmale zum Buche greifen, um das anziehende Gebiet in der wachsenden und blühenden Pflanzenwelt gründlich zu studiren. Ich wende mich hier nicht in erster Linie an den Forstmann als Wirthschafter, sondern an den Forstmann, welcher der zeitgemäßen naturwissenschaftlichen Bildung nicht entrathen kann und darf. Dr. Cieslar.

**Anleitung zum Fischen in Waldgewässern.** Von Dr. Julius v. Staudinger. Mit zahlreichen Abbildungen. Berlin, Verlag von Paul Parey. (Zu beziehen von der k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick, Wien, I. Graben 27.) Preis fl. —.90.

Der Inhalt des vorliegenden kleinen Buches greift über das durch den Titel gegebene Programm zwar hinaus, was aber wegen der Kürze der Dar-

stellung gewiß auch von demjenigen, der nur Waldgewässer befischt, nicht als Ballast angesehen werden dürfte. Daß der Verfasser ein Fischer ist, der seine Weisheit nicht aus Sportbüchern geschöpft, sondern das Angeln wie wohl die meisten der Forstleute sozusagen von der Pike auf gelernt hat, ist augenscheinlich und darum hat uns auch das Lesen dieser schlicht geschriebenen, wirklich praktischen Anleitung ein besonderes Vergnügen bereitet. Auf Grund unserer eigenen 40jährigen Fischereipraxis, die alle Stufen der Entwickelung der Angelfischerei miterlebt hat, von dem als Knabe selbstangefertigten Angelgeräthe angefangen bis auf die künstlichste aller Kunstfliegen, geben wir dem Verfasser vollkommen Recht, wenn er für die Waldgewässer das Angeln mit Wurm oder Fischchen besonders empfiehlt. Abgesehen davon, daß die Beschaffenheit der Waldgewässer die Benützung der Flugangel häufig gar nicht oder just dort nicht gestattet, wo man die besten Fische vermuthet, fische ich mit Vorliebe deshalb mit der Wurmangel, weil mit derselben, namentlich bei Verwendung größerer Angelhaken, es am ehesten möglich ist, die größeren Fische zu erbeuten, was bekanntlich für den Fischstand ebenso vortheilhaft ist, wie das Abschießen der alten Rehböcke für den Rehwildstand.

Das vorliegende Buch sei allen Fachgenossen aufs wärmste empfohlen; dem bereits erfahrenen Angler wird es eine angenehme Lectüre, dem Anfänger eine nützliche Anleitung bieten.

Nicht allein vom Standpunkte des Vergnügens, sondern vielmehr im Interesse der Hebung des Fischreichthums unserer Waldgewässer kann man nur aufrichtig wünschen, daß die Forstleute das Angeln gerne und rationell betreiben.

F.

**Die Waldschnepfe und ihre Jagd.** Von Eduard Czynk. Berlin, Verlag von Paul Parey. (Zu beziehen von Wilhelm Frick in Wien.) Preis fl. —.90.

Unter dem Titel „Waidmannsbücher" beabsichtigt die überaus rührige Verlagsbuchhandlung in Berlin eine Reihe jagdlicher Monographieen herauszugeben, von welchen uns bisher „Die Waldschnepfe" und das „Rebhuhn" vorliegen.

Seit Dr. Julius Hoffmann seine unvergleichliche „Waldschnepfe" in die Welt geschickt, sind wir in Bezug auf Monographieen unserer Jagdthiere sehr verwöhnt geworden. Eine zweite „Waldschnepfe" vom Stapel zu lassen, wäre als ein beinahe waghalsiges Beginnen erschienen und man hätte glauben müssen, daß sich für sie kaum ein Verleger finden würde. Das vorliegende schmucke Buch hat uns nun eines Besseren belehrt, und wir gestehen es gerne ein, daß eine zweite „Waldschnepfe" gar keinen besseren Autor als Czynk hätte finden können.

Eduard Czynk in Fogaras (Ungarisches Siebenbürgen) ist von frühester Jugend an Alleinjäger gewesen, hat in den siebenbürgischen Karpaten alle Jagdthiere seines engeren Vaterlandes bejagt, sich durch seine Publicationen über den Bären und den Bartgeier bekannt gemacht und sich auch sonst als tüchtiger Jagdschriftsteller bethätigt.

Durchaus kein Stubengelehrter, hat Czynk das Schwergewicht seiner Arbeit in den jagdlichen Theil verlegt und behandelt Anstand, Suche und Treibjagd auf die Waldschnepfe in erschöpfender und mustergiltiger Weise. Ein Jäger, wie Czynk, der von sich sagen kann, daß er so manches Jahr über 300 Waldschnepfen geschossen habe, hat jedenfalls die volle Qualification, die Jagd auf den glotzäugigen Vogel ganz aus eigener Erfahrung abzuhandeln. Damit entfällt alle Citaterei, und was uns der Verfasser bietet, ist nur Selbsterlebtes, ureigenste Erfahrung.

Neu war uns, was Czynk von dem ungescheuten Zusammenleben der Waldschnepfe mit dem Hausgeflügel erzählt. „Das Hausgeflügel scheut die Waldschnepfe gar nicht und nimmt von demselben überhaupt keine Notiz. Oft habe ich sie einträchtig zwischen Enten und Hühnern in den ziemlich verwilderten Gärten oder auch in den vom Bach durchströmten und von Gebüsch umgebenen Gassen

der rumänischen Gebirgsgemeinden gefunden. Es war ein eigenthümlicher Anblick, den buntscheckigen Langschnabel mitten unter den gackernden „Eierlieferanten" einherschreiten zu sehen, und oft konnte ich wegen derselben und der Nähe der strohgedeckten Häuser, auch der etwaigen — wenn auch für mich unsichtbaren — Menschen nicht schießen."

Nur sehr wenig bekannt, und darum jedenfalls lesenswerth, ist es, was Czynk über die Schnepfenjagd mit der Blende schreibt. Diese, heute der Vergangenheit angehörige Jagdmethode beruht darauf, daß sich der Jäger mit einem von ihm selbst vor sich gehaltenen „Wisch" an windigkalten Herbsttagen gegen Blößen anpürscht und die mit Falkenauge erspähte Schnepfe durch ein im Wisch gelassenes Schießloch am Boden erlegt. Czynk weiß die Sache höchst anziehend und glaubwürdig zu beschreiben.

Der Schnepfenstrich ist vor der Thür, Czynk's „verneuerte" Ausgabe der Waldschnepfe also jedenfalls zur rechten Zeit erschienen, und kann das wirklich billige und mit einigen reizenden Bildern ausgestattete Buch allen Jägern, insbesondere aber allen Liebhabern der Schnepfenjagd bestens empfohlen werden.

W. R.

---

# Neueste Erscheinungen der Literatur.

(Vorräthig in der k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick in Wien.)

Booth, die nordamerikanischen Holzarten und ihre Gegner. Berlin. fl. 1.20.

Hegewald, Eignet sich der englische Fieldtrialhund als vielseitiger Gebrauchshund für die deutsche Jägerpraxis? Zweite Auflage. Neudamm. fl. 1.20.

Mücke, Wald und Wild in der Bibel. (Geschichte der Juden. — Land und Leute. — Saul, David, Salomo. — Kriegführung, Waffen. — Land- und Gartenbau. — Wald. — Wild, Hausthiere.) Neudamm. fl. 1.20.

Nachweisungen, statistische, aus der Forstverwaltung des Großherzogthumes Baden für das Jahr 1894. Siebzehnter Jahrgang. Karlsruhe. fl. 1.80.

Nörig, die Geweihsammlung der königl. landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin. 42 vom Verf. gezeichnete Abbildgn., nebst e. schemat. Darstellg. der bei den beschriebenen Geweihen vorhandenen Homologien. Neudamm. fl. 3.—.

Schatzl von Mühlfort, Jagd- und Präcisions-Handfeuerwaffen. Dreißig Vorlegeblätter, enthaltend die Construction der wichtigsten Waffentheile und Systeme, zum Gebrauche an gewerblichen Lehranstalten, dann für Waffenerzeuger und für Sportfreunde. Groß-Folio. Wien. fl. 6.—.

---

# Mittheilungen.

## Versuche über Aufbewahrung von Eicheln.[1]

Von Dr. A. Cieslar.

Bei der Ueberwinterung von Eicheln ist bekanntlich auf folgende Umstände Bedacht zu nehmen: Erhaltung eines gewissen Feuchtigkeitsgrades (Frische), da mit dem Austrocknen die Keimkraft verloren geht (Klappern der Eicheln); dabei darf aber die Aufbewahrung keine solche sein, daß die Eicheln infolge zu geringen Luftzutrittes oder

[1] Mittheilung der k. k. forstlichen Versuchsanstalt in Mariabrunn.

infolge stockender Luft ersticken. Von den Eicheln muß ferner die Gefahr des Verschimmelns ebenso wie jene des Verfaulens ferngehalten werden. Der Aufbewahrungsort und die Art der Ueberwinterung soll endlich so beschaffen sein, daß die Eicheln beim Lagern sich nicht erhitzen, andererseits von Frösten nicht Schaden nehmen. Schutz des Saatgutes vor Mäusen und sonstigen Räubern darf nicht vergessen werden.

Versuche über Aufbewahrung von Eicheln lassen sich, will man sie an die Praxis nur einigermaßen anlehnen, exact kaum ausführen; jede der im Experimente der Prüfung unterzogene Aufbewahrungsmethode kann durch mannigfache Nebenumstände, welche in ihrer Summe dennoch bestimmend mitwirken, bei einer zweiten Ausführung an einem anderen Orte und zu einer anderen Zeit eingreifende Modificationen erfahren. Doch vermögen Versuche zum mindesten Anhaltspunkte und Fingerzeige zu geben, da die einzelnen Glieder durch die gleichzeitige Ausführung mit demselben Saatgute, unter denselben Standorts- und Witterungsverhältnissen von einigen Factoren losgeschält erscheinen und in ihren Effecten wenigstens in rohen Grenzen vergleichbar erscheinen. Der Schutz vor Thieren wurde selbstverständlich nicht in den Rahmen des Studiums aufgenommen; dieser Punkt läßt sich nicht schaffen.

Bei der Durchführung der zwei unten zu besprechenden Versuchsreihen wurde von jeglicher Künstelei abgesehen; es wurden Aufbewahrungsmethoden versucht, welche auch im Großen mit nur geringen Kosten sich handhaben lassen. Eine Anlehnung an die Verhältnisse der Natur wurde bei einigen Versuchsgliedern angestrebt. Bei dem Plane, nur gewisse Typen der Ueberwinterung zu studiren, konnte die sehr reiche Mannigfaltigkeit, welche uns über diesen Gegenstand die Fachliteratur bietet, natürlich auch nicht annähernd erschöpft werden.

Im Ganzen wurden zwei Versuchsreihen — beide mit Stieleicheln aus dem k. k. Forstwirthschaftsbezirke Landstraß in Krain — ausgeführt. Der erste Versuch wurde im Vorwinter 1890 zu Mariabrunn eingerichtet. Die Eicheln kamen Ende November 1890 an, lagerten dann circa 10 Tage in einem kühlen, frostfreien Raume und hart vor Mitte December wurde der Versuch vor Einbruch des Schnees inscenirt.

Bei diesem nur vorbereitenden, gleichsam orientirenden Versuche kamen nachfolgende Methoden zur Anwendung:

1. Die Eicheln lagerten auf einem von tief herabreichenden Aesten einer freistehenden Weißfichte überdeckten Rasenplatze in einem etwa handhohen Haufen, welcher mit Moos bedeckt wurde. Um das Verwehen des Mooses zu verhindern, wurde dasselbe mit trockenen Aesten belegt.

2. Die Eicheln wurden in derselben Weise wie bei 1 aufbewahrt, nur trat an Stelle der Moosdecke eine solche aus Laub- und Nadelstreu.

3. In einem überdachten, sehr luftigen, den Winterfrösten nicht aber dem Schnee zugänglichen offenen Schupfen wurden die Eicheln mit Sand gemischt aufbewahrt.

4. Auf einem von großen Roßkastanien beschatteten kiesigen Platze wurde eine Partie Eicheln oberirdisch, mit Sand innig gemischt, gut handhoch ausgebreitet und überdies mit einer Sandschicht gut bedeckt.

5. Eine Holzkiste wurde mit Eicheln gefüllt, vernagelt und entsprechend beschwert in das Wasser eines im botanischen Garten zu Mariabrunn befindlichen Brunnens versenkt.

6. Es wurde im Versuchsgarten in ziemlich strengem Boden eine 50 cm tiefe und ebenso breite kreisrunde Grube ausgehoben, auf den Boden derselben eine dünne Schicht trockenen Strohes gebreitet, auf diese eine etwa vier Finger hohe Eichelschicht gelagert und so mit Eicheln und Stroh abgewechselt, bis die Grube gefüllt war. Oben wurde ein Erdkegel errichtet, durch dessen Mitte ein verticaler Luftcanal führte.

7. In eine ebenso gestaltete Grube wurden ohne jegliche Einpackung Eicheln bis etwa zur halben Höhe gefüllt, die Grube im Erdniveau mit Buchenästen belegt und auf diesem Rost ein Erdkegel wie bei 6 errichtet.



Im April 1891 wurden von jeder Partie 200 Eicheln in die Saatbeete gelegt.

Die Ergebnisse dieses kleinen Versuches waren folgende:

Die nach Methode 3 aufbewahrten Eicheln waren während des Winters ausnahmslos dem Froste zum Opfer gefallen; von ihrer Aussaat wurde natürlich abgesehen. Die nach Methode 6 in einer Erdgrube mit wechselnden Strohschichten aufbewahrten Eicheln hatten durch die im feuchtgewordenen Stroh sich bildenden Schimmelpilze so stark in ihrer Keimfähigkeit gelitten, daß im Saatbeete nur ein Keimprocent von 2 erreicht wurde.

Die Resultate der Keimung auf den einzelnen Beeten — die Numerirung entspricht der oben bei der Schilderung der Aufbewahrungsmethoden eingehaltenen — waren nachfolgende:

Beet 1 ergab am 16. Juni 1891 74, bis zum Herbst 146 Pflanzen; es hatten somit gekeimt **73** Procent der Eicheln.

Beet 2 ergab am 16. Juni 1891 28, im Herbst 117 Pflanzen; bei sehr langsam fortschreitendem Auflaufen wurde ein Keimprocent von nur **58** erreicht.

Beet 4 trug am 16. Juni 50, im October 89 Pflanzen, was einem Keimprocent von **45** entspricht.

Beet 5 ergab am Schlusse der Vegetationsperiode 114 Pflanzen oder ein Keimprocent von **57**.

Beet 6. Hier hatten nur vier Eicheln gekeimt; Keimprocent **2**.

Beet 7. Bei langsamem Keimungsverlaufe wurde im October 1891 ein Keimprocent von **59** constatirt.

Bei dem geringen Umfange des Versuches und der kleinen Zahl der angebauten Eicheln wäre es gewagt, an die Resultate Schlüsse zu knüpfen; nur die in die Augen springenden Zahlen werden sich verwenden lassen.

Im Winter 1892/93 wurde abermals eine Versuchsreihe eingerichtet. Die Einwinterung erfolgte, nachdem die Eicheln zu Anfang December in Mariabrunn eingetroffen waren, in der ersten Hälfte December. Das Winterwetter war bis dahin ein verhältnißmäßig mildes, es lag kein Schnee und die täglichen Fröste waren nur mäßig.

Die Einwinterung erfolgte nach elf verschiedenen Methoden, welche sich theils an in der Wirthschaftspraxis übliche Aufbewahrungsarten lehnten, andererseits doch auch, um dem Versuch ein Relief zu geben, in wenig hoffnungsreiche Extreme mit Absicht hinübergriffen.

Zu Beginn der Einwinterung wogen 100 Eicheln im Mittel 446 g, wobei bemerkt sein mag, daß das Saatgut seit der Ernte bis in den Anfang des December an Feuchtigkeit bereits etwas verloren haben muß, doch aber zu Beginn des Versuches noch als vollends frisch anzusprechen war.

Die Ueberwinterung erfolgte in folgender Weise:

1. 12·33 kg Eicheln wurden mit feinem, mäßig trockenem Flußsande innig gemischt, gut handhoch auf einem kiesigen, von großen Kastanien beschirmten Platze im botanischen Garten ausgebreitet und sodann noch circa 10 cm hoch mit reinem Sande bedeckt.

2. Unter den beinahe bis zum Boden herabstreichenden langen Aesten einer Weißfichte (Picea alba) im botanischen Garten wurden 11·90 kg Eicheln handhoch auf dem Rasen ausgebreitet und mit trockener Nadelstreu bedeckt.

3. 16·41 kg Eicheln wurden im botanischen Garten unter freiem Himmel auf einem rasigen Platze circa 8 cm hoch aufgeschüttet und mit einer etwa 10 cm starken Schicht Moos bedeckt, welches durch Belegen mit Aesten gegen das Verwehen geschützt wurde.

4. Im Versuchsgarten wurde unter freiem Himmel eine 80 cm lange, 50 cm breite und 10 cm tiefe Grube ausgehoben, über dieser ein beiderseits abfallendes, im Giebel

50 cm hohes, ungefähr 15 cm starkes Strohdach errichtet. In dem seichten Graben wurden 15·75 kg Eicheln ausgebreitet und mit einer Strohschicht bedeckt; überdies wurden die Stirnseiten des Daches mit Ausschluß ganz kleiner Lücken an den Giebelspitzen mit Stroh verwahrt.

5. Im Versuchsgarten wurde unter freiem Himmel eine 60 cm tiefe, kreisrunde Grube von 65 cm Durchmesser ausgehoben, 12·85 kg Eicheln innig mit trockenem Sande gemischt auf den Boden der Grube geschüttet und auf diese Eichelschicht (jedoch von den Eicheln durch den Sand getrennt) Stroh in einer Mächtigkeit von ungefähr 15 cm gelegt; der übrige Raum der Grube wurde mit der ausgehobenen Erde angefüllt, aus welcher noch ein die Grube überragender Erdkegel aufgerichtet wurde, um die Niederschlagswässer abzuleiten. Der Erdkegel war bis zur Strohschicht hinabreichend von einem verticalen Luftcanal durchzogen.

6. Unter freiem Himmel wurde eine 50 cm tiefe, kreisrunde Grube von 60 cm Durchmesser ausgehoben und in diese 12·15 kg Eicheln geschüttet. Die Grube wurde dann im Erdniveau mit einem Rost aus Prügeln belegt und über diesem ein Erdkegel errichtet; letzteren durchzog in der Mitte ein verticaler Luftcanal. Ein Maulwurf modificirte diesen Versuch während des Winters, indem er die Grabenwände durchbrach und die frei in der Grube liegenden Eicheln gründlich mit Erde bedeckte.

7. Unter freiem Himmel wurde eine 50 cm tiefe, kreisrunde Grube von 60 cm Durchmesser ausgehoben, der Boden der Grube mit einer circa 5 cm starken Strohschicht bedeckt, auf diese 10 cm hoch Eicheln gelagert und abermals mit Stroh 5 cm hoch überdeckt. Die Grube wurde nun vollends mit Erde gefüllt und über derselben ein Erdkegel errichtet. Durch den Kegel reichte bis zur oberen Strohschicht hinab ein verticaler Luftcanal. Auf diese Weise wurden 15·43 kg Eicheln aufbewahrt.

8. Eine Holzkiste wurde mit 15·75 kg Eicheln gefüllt, sodann verschlossen, beschwert und in das Wasser eines Brunnens versenkt.

9. Eine kleine Menge von 4·48 kg Eicheln wurde mit trockenem, feinem Sande innig gemischt, in eine kleine Holzkiste gefüllt, und diese den Winter über in einem trockenen Keller der Versuchsanstalt, vor Mäusen geschützt, aufbewahrt.

10. In einem während des Winters täglich geheizten Arbeitszimmer wurden 1·78 kg Eicheln in einem Säckchen aufbewahrt. Diese Aufbewahrungsmethode war natürlich von Haus aus hoffnungslos.

11. Auf dem mit Schindeln gedeckten Dachboden der Gärtnerwohnung wurden 12·34 kg Eicheln spannhoch ausgebreitet und mit Stroh bedeckt. Diese Partie wurde von Mäusen vorzeitig vollends vernichtet.

Am 20. und 21. April 1893 erfolgte die Aussaat der Eicheln im Mariabrunner Versuchsgarten; der Aufenthalt im Winterlager hatte somit mehr als vier Monate gedauert. Von jeder Partie wurden 928 Eicheln als Durchschnittsprobe entnommen und auf einem Beete eingestuft. Der Kürze wegen seien in der Folge die einzelnen Eichelpartien, sowie die mit denselben bebauten Beete entsprechend der oben eingehaltenen Numerirung benannt.

Da die Conservirung eines gewissen minimalen Wassergehaltes der Eicheln eine der Hauptbedingungen für die Erhaltung der Keimkraft ist und der Wassergehalt auch auf den Keimungsverlauf — wenigstens in den ersten Stadien — Einfluß nimmt, wurde vor dem Anbau je eine Mittelprobe von 500 Stück jeder Partie gewogen und dieses Gewicht jeweils mit jenem verglichen, welches die Eicheln bei der Einwinterung besaßen. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind der nachfolgenden Tabelle I zu entnehmen.

Die in der Tabelle ausgewiesenen Wasserzu- und -Abnahmen sollen weiter unten bei Betrachtung der Gesammtergebnisse discutirt werden.

Was den Zustand der Eicheln bei der Entnahme aus den Winterlagern anbelangt, so war dieser im Vergleiche der einzelnen Partieen untereinander oft ziemlich abweichend.



**Tabelle I. Frischgewicht von 100 Eicheln zur Zeit der Entnahme derselben aus dem Winterlager.**

| Nummer und Aufbewahrungsart der Eichelprobe | Frischgewicht von 100 Eicheln zur Zeit der Entnahme derselben aus dem Winterlager | Gewichtszunahme (+) oder Abnahme (—) während der Ueberwinterung |
|---|---|---|
| | Gramm | Procent |
| 8. Im Brunnenwasser . . . . . . . . . . . . . . . | 521 | + 16·8 |
| 5. In einer Erdgrube mit Sand gemischt . . . . . . | 504 | + 13·0 |
| 6. In einer Erdgrube mit Erde gemischt . . . . . . | 496 | + 11·2 |
| 1. Auf der Erdoberfläche mit Sand gemischt und bedeckt | 482 | + 8·1 |
| 2. Auf der Erdoberfläche mit trockener Nadelstreu gedeckt | 480 | + 7·6 |
| 7. In einer Erdgrube mit Stroh geschichtet . . . . . | 475 | + 6·5 |
| 3. Auf der Erdoberfläche mit Moos bedeckt . . . . . | 465 | + 4·2 |
| 4. In sehr seichter Grube unter Strohdach . . . . . | 448 | — |
| 9. In trockenem Keller mit Sand gemischt . . . . . | 402 | — 10·0 |
| 10. In während des Winters geheiztem Zimmer . . . | 305 | — 31·6 |

100 Eicheln wogen zur Zeit der Einwinterung 446 *g*

Partie 1 zeigte sich bereits ziemlich allgemein und stark angekeimt; von diesen Eicheln waren nur sehr wenige schwarz geworden. Bei Nummer 2 war die Zahl der schwarz gewordenen noch geringer als bei 1; die meisten waren schön braun. Die Ankeimung zeigte sich in viel geringerem Grade als bei der vorhergehenden Partie. Bei Sorte 3 waren die meisten Eicheln von gesunder brauner Färbung, oberflächlich bethaut, sehr zahlreich angekeimt, nur wenige schwarz. In Partie 4 waren die Eicheln vollends trocken, lichtbraun, nur in den untersten Lagen schwach angekeimt. Die Eicheln

**Tabelle II. Gang der Keimung in den Saatbeeten. Keimprocente der einzelnen Eichelpartieen.**

**Auf den Beeten Nummer 1 bis inclusive 9 wurden je 928, auf Beet Nummer 10 nur 160 Eicheln eingestuft.**

| Nummer des Beetes | Zahl der aufgelaufenen Eicheln am: Mai | | | Juni | | | | | | Juli | | | August | | Keimprocent am Schlusse der Vegetationsperiode |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 18 | 23 | 29 | 2 | 6 | 9 | 15 | 23 | 27 | 3 | 13 | 21 | 1 | 19 | |
| 3 | 73 | 225 | 310 | 450 | 526 | 531 | 611 | 657 | 670 | 680 | 692 | 711 | 733 | 733 | 79 |
| 1 | 113 | 258 | 352 | 491 | 535 | 565 | 617 | 641 | 643 | 671 | 689 | 704 | 704 | 714 | 77 |
| 5 | 163 | 301 | 371 | 461 | 546 | 554 | 611 | 649 | 651 | 661 | 675 | 678 | 693 | 693 | 75 |
| 8 | 3 | 88 | 190 | 368 | 421 | 428 | 546 | 620 | 624 | 632 | 669 | 682 | 696 | 696 | 75 |
| 6 | 86 | 186 | 241 | 334 | 440 | 450 | 534 | 637 | 640 | 644 | 648 | 652 | 669 | 672 | 73 |
| 2 | 10 | 78 | 154 | 279 | 349 | 362 | 459 | 509 | 510 | 515 | 575 | 611 | 646 | 658 | 71 |
| 7 | 7 | 10 | 35 | 88 | 157 | 234 | 304 | 390 | 443 | 454 | 530 | 558 | 578 | 584 | 63 |
| 4 | 9 | 36 | 62 | 108 | 151 | 192 | 242 | 292 | 348 | 362 | 423 | 441 | 469 | 490 | 53 |
| 9 | 1 | 1 | 1 | 11 | 34 | 41 | 93 | 162 | 245 | 308 | 354 | 409 | 439 | 480 | 52 |
| 10 | Auf diesem Beete war keine Keimung erfolgt. | | | | | | | | | | | | | | |

Nummer 5 erschienen sehr gut conservirt, die meisten von dunkelbrauner Färbung, angeschwollen, stark angekeimt, die Keimwürzelchen jedoch nur sehr kurz, die tiefer liegenden Eichelschichten waren dunkler gefärbt. Bei Nummer 6 hatten sich die Eicheln wohl sehr gut erhalten, doch waren sie sehr stark angekeimt. Bei Nummer 7 waren die meisten Eicheln lichtbraun, sehr wenig angekeimt; die Grube erwies sich beim Oeffnen etwas dumpfig und die Eicheln waren da und dort mit Schimmel bedeckt. Die Aufbewahrung im Brunnenwasser (8) zeitigte sehr aufgequollenes Saatgut ziemlich dunkelbrauner Färbung; die Samenschalen waren beinahe bei allen Eicheln an der Keimspitze gesprengt. Die im Keller aufbewahrten Eicheln (9) hatten sehr viel Wasser abgegeben, sie sahen recht frisch, hellbraun aus, doch zeigte die Schnittprobe gelbliche Flächen. Die im Zimmer aufbewahrten Eicheln (10) waren während des Winters natürlich vollends ausgetrocknet und klapperten in den Schalen.

Das entscheidende Wort im Versuche sprechen natürlich die Erfolge in den Saatbeeten. Hier war der Gang der Keimung zu berücksichtigen, da er für die Entwickelung der jungen Pflanzen nicht belanglos ist, ferner das am Schlusse der Vegetationsperiode erreichte Keimprocent. Aus Tabelle II (S. 185) ersehen wir die betreffenden Verhältnisse.

In der vorstehenden Tabelle sind die Beete nach der Qualität des Erfolges geordnet; die sechs ersten Beete liegen mit ihren Resultaten freilich nicht weit auseinander.

Hält man den Inhalt der Tabellen I und II zusammen, so fällt sofort auf, daß bei den Nummern 4 und 9 sowohl der Gang der Keimung, als auch der schließliche Keimungseffect weitaus am schlechtesten ausgefallen waren, welche Erscheinung mit dem Mangel an Wasserzunahme (4), beziehungsweise mit der starken Wasserabnahme der Eicheln während des Winters (bei 9) deutlich parallel lauft. Auch Beet Nummer 7 hat sowohl hinsichtlich des erreichten Keimprocentes als auch mit Rücksicht auf den Gang der Keimung geringe Erfolge aufzuweisen. In Tabelle I steht die entsprechende Eichelpartie mit Hinblick auf die Gewichtszunahme während des Winters freilich weit unten, doch darf man diesen Umstand wohl nicht als Ursache der verhältnißmäßig langsamen und schlechten Keimung ansehen, da Partie 3 bei noch geringfügigerer Gewichtszunahme trotzdem ganz ausgezeichnet gekeimt hatte. Vielmehr ist der schlechte Erfolg auf Beet 7 der Aufbewahrung der Eicheln zwischen Stroh zuzurechnen, wie auch schon der erste Versuch während der Jahre 1890/91 eine Ueberwinterung von Eicheln, bei welcher dieselben im feuchten Raume ohne genügenden Luftzutritt mit Stroh direct in Berührung kommen — sei es, daß sie mit diesem geschichtet oder nur bedeckt erscheinen — infolge der wohl regelmäßig eintretenden Schimmelbildung nicht als rathsam erwiesen hatte.

Diejenigen Beete, welche bei verhältnißmäßig raschem Verlaufe der Keimung[1] sehr befriedigende Keimprocente ergeben hatten — die Beete 1, 2, 3, 5, 6 und 8 — waren mit Eicheln bebaut, welche im Winterlager dem normalen, etwas abgetrockneten Zustande im Herbst gegenüber nicht nur keine Feuchtigkeit verloren, sondern an Gewicht um 8·1 bis 16·8 Procent zugenommen hatten. Wenn ich auch nicht in der Lage bin, die Frühjahrsgewichte der Eicheln mit jenem Eichelgewichte in Verbindung zu bringen, welches dem Saatgute bald nach dem Abfalle von den Mutterbäumen zukam, so ist es nach den Ergebnissen des Versuches immerhin zulässig, die Conservirung eines verhältnißmäßig hohen Feuchtigkeitsgehaltes im Eichelsaatgute als einen hervorragenden Factor für die Erhaltung der Keimkraft anzusehen, welche Thatsache ja ohnehin bekannt ist und hier nur experimentell belegt erscheint. Will man die Keimfähigkeit der Eicheln auf einer möglichst hohen Stufe erhalten, und dies muß ja stets unser Ziel sein, dann

[1] Nach dem Anbau war drei Wochen lang jeder nennenswerthe Niederschlag ausgeblieben; da die Versuchsbeete mit Absicht nicht begossen wurden, trat die Keimung im Allgemeinen ziemlich spät ein.



trachte man, die Frische des Saatgutes so ziemlich auf jener Höhe zu bewahren, auf welcher sie im Herbst sich unter normalen Verhältnissen befunden hatte.

Die Ueberwinterung in trockenen Kellern selbst unter Sandbeimischung, ebenso jene in seichten Gräben unter Strohdach und überdies mit Stroh bedeckt, sind Aufbewahrungsmethoden, welche die Erhaltung der Frische der Eicheln nicht immer und nicht mit voller Sicherheit gewährleisten und Keimkraft wie Keimfähigkeit empfindlich herabzudrücken vermögen. Ob die Eicheln unter Strohdach nicht auch von Frost gelitten haben, vermag ich nicht zu entscheiden; Schimmel bildet sich in der Regel nicht, da die Eicheln unter dem Strohdache in einem trockenen Raume liegen.

Beide Versuchsreihen zeigten übereinstimmend, daß die Deckung von oberirdisch auf Rasenplätzen aufbewahrten Eicheln mit trockener Nadel- oder Laubstreu sich gegenüber einer Decke von Moos auffallend ungünstig verhalte. Die unter Moosbedeckung aufbewahrten Eicheln hatten in den zwei Versuchen mit 73, beziehungsweise 79 Procent, die unter trockener Waldstreu aufbewahrten mit 58 und 71 Procent gekeimt. Wenn auch in beiden Fällen die Eicheln sich frisch genug erhalten hatten, so darf man doch annehmen, daß unter der Waldstreu Pilzbildungen eingetreten sein konnten, welche das Keimprocent beeinträchtigten.

Beinahe gleichmäßig gut und sehr zufriedenstellend waren die schließlichen Erfolge der Keimung auf den Beeten 1, 3, 5, 6 und 8; Beet 2 verhielt sich ebenfalls recht günstig, wenn auch die Keimung einen bedeutend langsameren Verlauf genommen hatte. Die Ueberwinterung im Freien, und zwar oberirdisch unter Moosdecke oder mit Sand gemischt und mit demselben bedeckt, in Erdgruben mit Sand oder Erde gemischt und ebenso bedeckt, endlich die Aufbewahrung im Brunnenwasser ergaben die besten Resultate. Die letzte Aufbewahrungsmethode, welche sich leicht im fließenden Wasser, in Teichen und Weihern durchführen läßt, besitzt auch den Vortheil, daß die Eicheln vor Thieren, Frost und Schimmelpilzen zweifellos geschützt erscheinen; in großem Umfange läßt sich die Methode freilich nicht immer und überall anwenden. Die Keimung der im Wasser aufbewahrten Eicheln verlief anfänglich auffallend langsam, welche Verzögerung auf den nur mangelhaften Luftzutritt zu den Eicheln während des viermonatlichen Aufenthaltes im Wasser zurückzuführen sein dürfte; im Juni war übrigens dieses Versäumniß bereits eingeholt.

Im April 1894 wurden die einjährigen Eichenpflänzchen ausgehoben und die einzelnen Kategorieen auf ihre Qualität untersucht. Erhoben wurde das Frischvolumen, das Lufttrockengewicht und die Pflanzenhöhen. Die Resultate dieser Untersuchungen sind in Tabelle III verzeichnet.

Tabelle III.

| Pflanzen von Beet-Nummer | Lufttrockengewicht von 100 Pflanzen | Frischvolumen von 100 Pflanzen | Mittlere Pflanzenhöhe |
|---|---|---|---|
| | Gramm | Cubikcentimeter | Centimeter |
| 1 | 1106 | 980 | 17·4 |
| 2 | 1055 | 1040 | 15·5 |
| 6 | 935 | 860 | 17·1 |
| 3 | 920 | 920 | 17·8 |
| 7 | 890 | 860 | 15·6 |
| 9 | 879 | 800 | 15·8 |
| 5 | 779 | 700 | 16·4 |
| 8 | 711 | 720 | 14·0 |
| 4 | 409 | 270 | 11·6 |

Die Tabelle liefert keine besonders beachtenswerthen Daten. Hervorzuheben wäre nur das auffallende Zurückbleiben im Wuchse jener Pflanzen, welche aus den unter Strohdach oberirdisch aufbewahrten Eicheln erwachsen waren; ebenso sind jene Eicheln in der Entwickelung zurückgeblieben, welche aus den im Wasser aufbewahrten Eicheln hervorgegangen waren. Würde man die Pflanzen nach den Höhen ordnen, dann ergäbe sich die nachfolgende Reihenfolge der Beete: 3, 1, 6, 5, 9, 7, 2, 8, 4. Diese Anordnung würde mit den Keimresultaten in den Saatbeeten ziemlich gut übereinstimmen und abermals der Aufbewahrung oberirdisch unter Moos oder mit Sand gemischt vornehmlich das Wort sprechen.

Die Ergebnisse der Versuche sind kurz zusammengefaßt nachfolgende:

1. Die Ueberwinterung von Stieleicheln im Freien, oberirdisch mit Moos bedeckt, oder oberirdisch mit Sand gemischt und ebenso bedeckt, ferner die Aufbewahrung in entsprechend großen und tiefen Erdgruben mit Sand oder mit Erde gemischt und ebenso bedeckt, endlich die Aufbewahrung im frischen, sich stets erneuernden Wasser zeitigte die besten Resultate hinsichtlich der Erhaltung der Keimfähigkeit des Saatgutes.

2. Die Aufbewahrung der Eicheln in Brunnenwasser garantirt wohl die Erhaltung der Keimfähigkeit in sehr hohem Maße, wirkt jedoch retardirend auf den Gang der Keimung und somit auch auf die Entwickelung der jungen Pflänzchen.

3. In trockenen Kellern, ebenso in seichten mit Stroh überdachten Gruben im Freien erleiden die Eicheln während des Winterlagers starke Wasserverluste und bedeutende Einbuße an Keimfähigkeit.

4. Wenn Eicheln in feuchten Räumen (z. B. in Erdgruben), mit Stroh in Berührung, überwintern, stellt sich in der Regel starke Schimmelbildung ein, welche die Keimfähigkeit außerordentlich beeinträchtigt. Stroh sollte man demnach bei der Aufbewahrung von Eicheln als Schutz gegen Fröste nur dann verwenden, wenn die Ueberwinterung oberirdisch erfolgt und die Eicheln mit dem etwa feucht werdenden Stroh nicht in unmittelbare Berührung kommen können.

5. Bei der oberirdischen Aufbewahrung von Eicheln im Freien hat sich trockene Waldstreu als schützende Decke gegen Fröste im Vergleiche zu Moos ungleich weniger gut bewährt.

6. Die im Punkte 1 dieser Zusammenfassung aufgeführten Methoden der Ueberwinterung dürften sich für die wirthschaftliche Praxis wohl in erster Linie empfehlen; sie entsprechen auch am meisten jenen Verhältnissen, unter welchen die Natur Eicheln überwintern läßt.

## Die erste Hilfeleistung bei Unglücksfällen im Forstbetriebe.

**Ein dringendes Mahnwort an die berufenen Kreise.**

Trotzdem jetzt auch auf dem flachen Lande schon überall zahlreiche Aerzte ihren Wohnsitz aufgeschlagen haben und ihre Zahl wohl stets zunimmt, so dringt doch bei der jetzt größeren Aufmerksamkeit, welche dem Sanitätswesen geschenkt wird, in immer weitere Kreise die Erkenntniß der Nothwendigkeit, daß auch Laien die erforderlichen Kenntnisse besitzen sollen, um in einem Unglücksfalle dem Verunglückten die erste Hilfe leisten zu können, ehe ein Arzt zur Stelle ist. Besonders tritt diese Nothwendigkeit an den Laien heran in solchen Verhältnissen, wo sich häufiger Unglücksfälle ereignen können, und wo es längere Zeit dauert, ehe der Arzt die Behandlung des Verunglückten in die Hand nehmen kann.

Darüber könnten wohl die Aerzte die beste Auskunft geben, wie nur allzu häufig Verletzungen aller Art durch ungeeigneten Transport und nicht entsprechende Behand-

lung des Verunglückten, ehe der Arzt dazu kommt, verschlimmert werden. Eine derartige Statistik würde eine schreckliche Sprache reden. So mancher Verunglückte ist nur auf diese Weise zum Krüppel geworden, oder vielleicht sogar gestorben, während er durch sachgemäße Hilfeleistung gleich nach dem Unglücksfalle hätte gerettet und vollkommen geheilt werden können.

Um diese Behauptung verständlicher zu machen, will ich nur einige Beispiele anführen. Sehr häufig werden einfache Beinbrüche, die bei sofortiger sachgemäßer Behandlung in einigen Wochen leicht und ohne Schmerzen geheilt werden können dadurch „complicirt", daß man den Verunglückten unzweckmäßig z. B. auf dem Rücken eines Anderen forträgt, wobei die gebrochenen Enden des Knochens sich aneinander reiben, wodurch nicht nur der Kranke furchtbare Schmerzen zu leiden hat, sondern es können auch Zersplitterungen des Knochens stattfinden oder sogar von den Knochenenden die Haut durchstoßen werden, wodurch die Heilung sehr erschwert wird, und der Kranke nur allzu häufig das betreffende Glied, oder vielleicht sogar das Leben verliert. Dies alles aber kann vermieden werden, wenn die Hilfeleistenden davon unterrichtet sind, daß das gebrochene Glied beim Transporte auf einer festen Unterlage, z. B. auf einem Brette, Holzscheit oder dergleichen befestigt werden muß. Dasselbe kann auch alles eintreten durch unzweckmäßiges Auskleiden, wenn, statt die Kleider oder Stiefel zu zerschneiden, gewaltsam an denselben gezerrt wird.

Um ein anderes Beispiel anzuführen, will ich auf die gerade im forstlichen Wirthschaftsbetriebe sehr häufigen Verletzungen hinweisen, durch welche größere Blutgefäße zerschnitten oder zerrissen werden. Wie trachten nun da gewöhnlich die Leute die starke Blutung zu stillen?

Durch Einlegen oder Begießen mit oft sehr verunreinigtem Wasser, durch Auflegen von Zündschwamm, staubigen Spinngeweben u. dgl. Im schlimmsten Falle wird dies alles nichts helfen und der Verunglückte wird verbluten, wenn nicht schleunig sachkundige Hände ihm helfen. Im günstigsten Falle aber wird vielleicht die Blutung wohl gestillt, aber die Wunde derart verunreinigt werden, daß eine bösartige Eiterung eintritt, welche lange Krankheitsdauer bedingt. Und doch hätte ein halbwegs geschulter Mann durch einen einfachen Fingerdruck auf die richtige Stelle die Blutung sofort zum Stillstand bringen und mit Anwendung weniger einfacher Hilfsmittel einen kunstgerechten Nothverband anlegen, und so den Verletzten retten können.

Bei einfachen Ohnmachtsanfällen wird gewöhnlich der Betroffene mit möglichst viel kaltem Wasser überschüttet, wodurch er zwar ganz durchnäßt, aber doch nicht zum Bewußtsein gebracht wird. Geschieht dies während der kälteren Jahreszeit, so können starke Erkältung und böse Krankheiten die Folge sein. (Der verstorbene Forstrath Domin in Nassaberg in Böhmen hatte auf diese Weise schon in höherem Alter eine sehr schwere Lungenentzündung durchzumachen, an deren Folgen er bis zu seinem Tode kränkelte.) Ein geschulter Mann aber taucht blos seine Fingerspitzen ins Wasser und schleudert ein Paar Tropfen, aber mit Gewalt dem Ohnmächtigen ins Gesicht, der meist sofort zur Besinnung kommen wird.

Derartige Beispiele ließen sich noch sehr viele anführen, doch dürfte das Gesagte genügen, um den Vortheil darzustellen, den es gewährt, wenn auch der Laie weiß, wie er einem Verunglückten sachgemäße Hilfe bringen kann. In Erkenntniß dieser Umstände wurden denn auch zunächst bei verschiedenen Rettungscorps, Feuerwehren u. dgl. Unterweisungen der Mannschaft durch Aerzte über die erste Hilfeleistung bei Unglücksfällen eingeführt. Diesem Beispiele folgten sehr viele Industrie- und Eisenbahnunternehmungen, wo das Aufsichts- und Betriebspersonale, sowie die Beamten an solchen von Aerzten abgehaltenen Cursen theilnehmen müssen. Auch an vielen Hochschulen und mancherlei Lehranstalten werden für die Hörer solche Curse abgehalten.

Wie steht es nun aber in dieser Hinsicht im Forstbetriebe aus? Gerade hier kommen bei den schweren und stets gefährlichen Holzschlags- und mancherlei anderen

Arbeiten schwere Unglücksfälle sehr häufig vor. Die Orte, wo sich dieselben ereignen, liegen aber zumeist weitab von jeder menschlichen Behausung und noch weiter entfernt vom Wohnsitze eines Arztes, so daß zu oft Tage vergehen, ehe ein Arzt zur Stelle sein kann, selbst wenn sofort ein Bote zu demselben eilen würde. Gerade hier also ist es dringend geboten, daß sich sachkundige hilfreiche Hände finden, welche dem Verletzten seine Schmerzen so viel als möglich zu lindern und ihn zugleich so zu behandeln verstehen, daß die Ankunft des Arztes in Geduld und ohne Sorge um eine Verschlimmerung der Verletzung erwartet, oder der Kranke in geeigneter Weise zum Arzte gebracht werden kann.

Aber auch selbst im Familienkreise der sämmtlichen Forstbediensteten können an sich belanglose Verletzungen dadurch verhängnißvoll für den Kranken werden, daß sie nicht entsprechende sofortige Hilfeleistung finden und der Arzt, infolge der einsamen Lage der Wohnungen der Forstbediensteten und ihrer oft stundenweiten Entfernung von menschlichen Wohnsitzen und besonders vom Wohnorte eines Arztes, erst sehr spät die Behandlung in die Hand nehmen kann.

Es ist also dringend geboten, daß alle Forstbediensteten Kenntnisse besitzen, einem Verunglückten vor dem Eintreffen des Arztes die erste Hilfe leisten zu können.

Das ließe sich ja aber auf sehr einfache und leichte Art erreichen. Ebenso wie bei den Eisenbahnunternehmungen das gesammte Personale partieenweise versammelt wird, um diesbezügliche Anleitungen des Bahnarztes anzuhören, könnte auch auf jedem Gutskörper sämmtliches Forstbeamten-, Schutz- und Aufsichtspersonale in mehreren Gruppen von einem Arzte, der sich ja wohl als Herrschaftsarzt ohnedies vorfinden wird, unentgeltlich oder gegen Vergütung seiner Mühewaltung unterrichtet werden.

Um einen Erfolg zu sichern, müßte dieser Unterricht, der ja nur einige Stunden zu umfassen braucht, um das Nöthigste zu erläutern, alljährlich wiederholt, und müßte die Theilnahme an demselben den sämmtlichen Bediensteten von der Gutscontrole zur Pflicht gemacht werden.

Außerdem aber sollten an allen forstlichen Hoch-, Mittel- und Waldbauschulen solche Vorträge mit praktischen Demonstrationen von einem ärztlichen Docenten gehalten werden. Für diese Vorträge würden durch ein Semester hindurch wöchentlich ein bis zwei Unterrichtsstunden vollauf genügen, um auf den Gegenstand schon ziemlich weit eingehen zu können. Es könnten ja in dieser Zeit im Anschlusse an den Unterricht in der Zoologie auch die Anatomie und Physiologie des menschlichen Körpers zum besseren Verständnisse dieser Vorträge durchgenommen werden. Diese Vorträge würden nicht nur reges Interesse bei den Studirenden finden, sondern sie würden sich gewiß segensreich bewähren, manchem Verunglückten Leben und Gesundheit erhalten und endlich würden sie dazu beitragen, die Zuhörer zu gewöhnen, stets kaltes Blut und Geistesgegenwart zu behalten, was ja in allen Lebenslagen von unschätzbarem Werthe ist.

Ich erlaube mir die vorstehende Anregung der eingehenden Erwägung der berufenen Kreise zu empfehlen, und erlaube ich mir insbesondere diesbezüglich an das hohe k. k. Ackerbauministerium zu appelliren, welches einen großen, gewiß segensreichen Einfluß ausüben könnte. Prof. Fried. Croy.

---

# Notizen.

**Die Forst-, Forstschul- und Jagdschutzvereine in den im Reichsrathe vertretenen Königreichen und Ländern nach dem Stande zu Anfang des Jahres 1895.** Unter dieser Spitzmarke findet sich im heurigen Februarhefte dieser



Blätter, S. 87 ff., eine Notiz abgedruckt, welcher wir ergänzend beizufügen haben, daß im Herzogthum Salzburg bereits seit dem Jahre 1890 ein „Schutzverein für Jagd und Fischerei“ besteht, der zu Anfang 1896 438 Mitglieder zählte und seit jeher eine außerordentlich rührige und ersprießliche Thätigkeit entwickelt.

**Ueber den Einfluß der Pflanzendecken auf die Grundwasserstände** hat Wollny[1] Untersuchungen angestellt, die besonders deshalb das Interesse der Leser dieser Zeitschrift erregen dürften, weil Wollny Schlüsse auf den Einfluß des Waldes auf den Grundwasserstand daraus ableitet. Zweck dieser Zeilen ist es nicht, an den Versuchen Wollny's Kritik zu üben, sondern einfach über deren Ergebnisse zu referiren. In 105 cm hohen Zinkgefäßen von 500 $cm^2$ fassendem, quadratischem Querschnitte, welche unten (nach trichterförmiger Verjüngung) mittelst eines Kautschukschlauches mit einem Wasserstandsrohre verbunden waren, wurde Erde von 5 zu 5 cm bis zur Höhe von 95 cm eingestampft und dann den Witterungseinflüssen eines Winters behufs dichterer Lagerung des Bodens überlassen. In eines dieser Zinkgefäße wurde dann im März eine dreijährige Fichtenpflanze mit Ballen, in ein zweites Zinkgefäß eine gleichalterige und gleichgroße Fichtenpflanze eingesetzt und der Boden mit einer 5 cm starken Moosdecke belegt; auf die Erde eines dritten Gefäßes wurden Grasrasen gelegt, ein viertes wurde mit etwa drei Jahre alten Birkenbäumchen bepflanzt, im fünften blieb die Oberfläche des Bodens nackt und im sechsten wurde dieselbe mit einer 5 cm hohen Moosschicht bedeckt. Die in den Sommermonaten der Jahre 1891, 1892 und 1893 durchgeführten Wasserstandsmessungen ergaben:

1. Daß in einem mit Waldbäumen (Fichten, Birken) oder mit krautartigen Pflanzen (Kleegras) besetzten Boden sich im Verlaufe des Sommerhalbjahres selbst bei größerer Mächtigkeit der Bodenschicht (95 cm) Grundwasser entweder gar nicht oder nur vorübergehend bildet, während in dem nackten Erdreich unter sonst gleichen Bedingungen eine stetige, der Niederschlagsmenge entsprechende Zunahme des Grundwasserstandes bis zu bedeutender Höhe, unter Umständen bis zur Oberfläche des Bodens stattfindet.

2. Daß die Wirkung, welche die Pflanzendecke auf die Grundwasserstände in der ad 1 geschilderten Weise ausübt, bei dem mit einer Streudecke versehenen Fichtenbestande im Allgemeinen die gleiche war, wie bei einem solchen ohne Bodendecke.

3. Daß die auf einem nicht mit Pflanzen bestandenen Boden angebrachte Moosdecke im Vergleiche zu demselben Boden in nacktem Zustande eine wesentlich schnellere Zunahme und eine bedeutendere Erhöhung des Grundwasserstandes hervorgerufen hatte.

Wollny erklärt diese Versuchsergebnisse durch den Verbrauch des zugeführten Regenwassers durch die Transspiration der Pflanzen während der Vegetationszeit. Zur Erklärung der dritten These wird der Umstand herangezogen, daß Bodendecken, welche aus abgestorbenen Pflanzentheilen bestehen, die Verdunstung aus dem Boden beträchtlich vermindern. Scheinbar widerspricht die dritte These der zweiten, doch wird die Wirkungslosigkeit der Moosdecke auf den Stand des Grundwassers bei bepflanztem Boden verständlich, wenn man berücksichtigt, daß durch die Moosdecke mittelst der bei der Zersetzung derselben sich bildenden Nährstoffe das Wachsthum und sohin auch das Transspirationsvermögen der Fichtenpflanze gefördert wurde. In der That war schon mit bloßem Auge erkennbar, daß die Fichte, unter welcher sich eine Moosdecke befand, kräftiger entwickelt war, als die auf unbedecktem Boden angepflanzte, die in ihrem Habitus jener ursprünglich ganz gleich war. Die im Herbst 1893 vorgenommenen Messungen der beiden Pflanzen ergaben folgende Gewichte in Gramm:

| | Stamm grün | Stamm lufttrocken | Zweige mit Nadeln grün | Zweige lufttrocken | Nadeln lufttrocken |
|---|---|---|---|---|---|
| Fichte ohne Moos | 76·7 | 47·6 | 415·2 | 81·7 | 146·5 |
| Fichte mit „ | 111·0 | 68·3 | 486·0 | 89·8 | 176·4 |

[1] Wollny, Forschungen a. d. Geb. d. Agric.-Phys., XVIII, S. 392 bis 402.

Der Umfang des Stammes in 1/4, 1/2 und 3/4 Höhe wurde wie folgt bestimmt:

| | Unten | Mitte | Oben | Mittel |
|---|---|---|---|---|
| Fichte ohne Moos | 5·8 | 4·2 | 2·3 | 4·1 cm |
| Fichte mit „ | 6·4 | 4·8 | 3·2 | 4·8 cm |

Hieraus wird nach Wollny geschlossen werden dürfen, daß die Wirkungen der Streudecke auf die Grundwasserstände im Walde deshalb vermindert werden, weil gleichzeitig unter dem Einflusse der Streuschicht das Wachsthum der Bäume gefördert und die Wasserentnahme aus dem Boden seitens derselben gesteigert wird.

Ueber den Einfluß der Bodendeckung mit Moos- und Streuschichten auf den Wuchs von Fichten hat übrigens Dr. Cieslar im Forstgarten der Mariabrunner Versuchsanstalt schon vor Jahren sehr umfangreiche Versuche angestellt, welche die außerordentliche Begünstigung des Wachsthums durch derlei Bodendeckungen erwiesen haben.[1] Dr. H.

**Ueber die Verdunstung** hat Wollny[2] in den Jahren 1882 bis 1884 eingehende Untersuchungen angestellt, deren Ergebnisse uns jetzt vorliegen. Die Versuche wurden mittelst der von Wollny vielfach verwendeten Lysimeter (30 cm hohe, 20 cm lange und 20 cm breite Zinkgefäße mit Wasserabflußrohr am Grunde) bewerkstelligt, indem die Gewichtsdifferenzen der mit Erde beschickten und dem Einflusse der Atmosphärilien ausgesetzten Lysimeter die Verdunstung erkennen ließen, soferne Niederschlagsmenge und Sickerwassermenge mit in Betracht gezogen wurden. Diese Lysimeter waren mit Sand, Lehm, Torf und mit humosem Kalksand beschickt worden, und die letztgenannte Bodenart wurde in nacktem und in mit Gras bebautem Zustande der Untersuchung unterzogen, zudem wurde auch die Verdunstungsmenge einer freien Wasserfläche gleicher Größe ermittelt. In den Sommermonaten der genannten Jahre verdunsteten die angeführten Bodenarten folgende Wassermengen, welche in Procente der innerhalb dieser Zeit gefallenen Regenmenge umgerechnet sind:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Quarzsand, nackt . . | 22·6 kg | Wasser | = 32·2 | Procent |
| Lehm „ . . | 46·9 kg | „ | = 66·6 | „ |
| Torf „ . . | 38·8 kg | „ | = 55·1 | „ |
| Humoser Kalksand, nackt | 40·4 kg | „ | = 57·4 | „ |
| „ „ Gras | 58·7 kg | „ | = 83·5 | „ |
| Freie Wasserfläche . . | 70·9 kg | „ | = 100·8 | „ |

Wie sehr die durch eine Vegetationsdecke verdunstete Wassermenge abhängig ist von der Bodenfeuchtigkeit sei durch folgende Zahlen illustrirt; die Verdunstung einer Grasfläche von 314 cm² betrug in der Zeit vom 13. Juni bis 27. September 1881:

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 9·2 | 15·7 | 21·4 kg |
| bei einer Bodenfeuchtigkeit von | 25 | 50 | 75 Procent. |

Weitere Untersuchungen beschäftigten sich mit dem Einflusse der meteorologischen Elemente auf die Verdunstung unter sonst gleichen Umständen; die Schlußresultate, zu welchen Wollny gelangte, sind in folgenden Sätzen zusammengefaßt:

1. Die Verdunstung ist ein Vorgang, welcher sowohl von den meteorologischen Elementen, als auch von dem Feuchtigkeitsgehalte des Substrates beherrscht wird.

2. Unter den äußeren Bedingungen der Verdunstung erweist sich die Wärme von größter Bedeutung, insoferne die Verdunstungsmengen im Allgemeinen mit der Temperatur steigen und fallen, doch werden diese Wirkungen modificirt, je nachdem die übrigen Factoren zur Geltung kommen, sowie nach Maßgabe der durch das Substrat dargebotenen Wassermengen.

---

[1] Dr. Cieslar, Untersuchungen über den Einfluß der mechanischen Bodenbearbeitung und der Deckung des Bodens mit Moos auf das Wachsthum der Fichtenpflanzen, nebst Studien über das Gedeihen der Fichte im nackten unbearbeiteten Boden u. s. w. („Centralblatt für das gesammte Forstwesen“ 1893, S. 24 ff.)

[2] Wollny, Forschungen a. d. Geb. d. Agric.-Phys., XVIII, S. 486 bis 516 1895.



3. Der Einfluß höherer Temperatur wird mehr oder weniger vermindert bei höherer Luftfeuchtigkeit, stärkerer Bewölkung, geringerer Luftbewegung und niedrigem Feuchtigkeitsgehalte des Mediums, während derselbe unter den entgegengesetzten Verhältnissen zunimmt. Andererseits können niedrige Temperaturen einen stärkeren Effect hervorrufen als höhere, wenn die Luft trocken, die Bewölkung gering, die Windstärke groß und wenn in dem verdunstenden Körper ein größerer Wasservorrath vorhanden ist.

4. Für die Verdunstung einer freien Wasserfläche, sowie der vollständig mit Wasser gesättigten Böden sind vornehmlich die Wärme, die relative Luftfeuchtigkeit, die Bewölkung, die Richtung und Stärke des Windes maßgebend, während für jene der normal feuchten Böden sowohl im nackten als im bebauten Zustande die Niederschlagshöhe, von welcher ihre Durchfeuchtung abhängt, mitbedingend ist. Aus diesem Grunde weicht der Gang der Verdunstung einer freien Wasserfläche von demjenigen der verschiedenen Bodenarten nicht selten wesentlich ab.

5. Freie Wasserflächen und dauernd gesättigte Böden geben unter sonst gleichen Umständen durchschnittlich größere Wassermengen an die Atmosphäre ab als künstlich oder natürlich entwässerte Böden in nacktem oder bepflanztem Zustande. Nur in gewissen Perioden, nämlich in solchen, in welchen die Wirkung der Verdunstungsfactoren sehr intensiv ist, die Pflanzen sich im Hauptwachsthumsstadium befinden und der Boden einen höheren Wassergehalt aufzuweisen hat, können die mit Pflanzen besetzten Ländereien ceteris paribus ein größeres Wasserverdunstungsvermögen aufweisen als freie Wasserflächen.

6. Wenn nicht bewässerte Culturböden mit lebenden Pflanzen besetzt sind, so verdunsten sie ungleich größere Feuchtigkeitsmengen als bei nackter Beschaffenheit der Oberfläche. Im ersteren Falle übersteigt das abgegebene Wasserquantum in keinem Falle das während oder vor der Vegetationszeit aus der Atmosphäre zugeführte. Sumpf- und bewässerte Ländereien, sowie freie Wasserflächen können unter günstigen Verdunstungsverhältnissen zuweilen an die Atmosphäre eine größere Wassermenge abgeben, als den gleichzeitig stattfindenden Niederschlägen entspricht.

7. Das Verdunstungsvermögen der Böden an sich ist von deren physikalischer Beschaffenheit abhängig: je geringer ihre Permeabilität für Wasser, je größer ihre Wassercapacität ist und je leichter sie den stattgehabten Feuchtigkeitsverlust auf capillarem Wege zu ersetzen im Stande sind, umso intensiver gestaltet sich die Verdunstung und vice versa. Die verdunstete Wassermenge nimmt daher mit dem Thon- und Humusgehalte zu, während sie sich in dem Maße vermindert, als das Erdreich reicher an sandigen und grobkörnigen Bestandtheilen ist.

8. Der mit der Pflanzendecke versehene Boden verliert umso mehr Wasser, je kräftiger sich die Pflanzen entwickelt haben, je dichter sie stehen und je länger ihre Vegetationsdauer ist, und umgekehrt. —pp—

**Der Einfluß der atmosphärischen Niederschläge auf die Bodentemperatur** wurde von Wollny[1] einer eingehenderen Untersuchung unterzogen, da bereits Breitenlohner[2] gelegentlich seiner ein- und zweistündigen Beobachtungen über den Gang der Bodentemperatur in verschiedenen Tiefen auf ungewöhnliche Schwankungen unmittelbar nach Gewitterregen aufmerksam gemacht hatte. Die Ursachen hiefür sind darin zu suchen, daß alle stark ausgetrockneten porösen Körper die Eigenschaft besitzen, bei der Benetzung mit tropfbarflüssigem Wasser sich mehr oder weniger stark zu erwärmen, eine Thatsache, welche zuerst von Pouillet[3] ermittelt wurde.

Wollny führt nun eine Reihe von Ursachen an, welche direct oder indirect die Einflußnahme der Niederschläge auf die Bodentemperatur vermehren oder vermindern und deren Ausscheidung bei Versuchen auf Freiland nicht gut möglich ist.

[1] Wollny, Forschungen a. d. Geb. d. Agric.-Phys., XVII, S. 250 bis 369.
[2] Wollny, Forschungen a. d. Geb. d. Agric.-Phys., VII, S. 408 bis 413.
[3] Annales de Chimie et de Physique, T. XX, pag. 141.

Infolge dessen wurden die Versuche unter solchen Verhältnissen angestellt, daß die mitwirkenden Nebenumstände mehr oder weniger ausgeschlossen blieben. Aus dem hierbei gewonnenen Zahlenmaterial ergibt sich:

1. Daß die Temperatur des Regens einen umso größeren Einfluß auf die Bodentemperatur übt, je ergiebiger der Niederschlag ist; 2. daß speciell im gleichen Grade der Betrag der Zu- und Abnahme der Bodentemperatur wächst und die Aenderungen letzterer sich auf umso tiefere Schichten des Bodens erstrecken; 3. daß die geschilderten Wirkungen der Niederschläge auf die Bodenwärme im feuchten Zustande des Erdreiches in stärkerem Maße als im trockenen in Erscheinung treten und 4. daß dieselben mit der Höhe der Temperaturdifferenz zwischen Niederschlag und Boden steigen und fallen.

—pp—

**Forst- und jagdrechtliche Entscheidungen. Preußen.** 1. Schonzeit auch für krankes Wild. „Das als Verbotsgesetz strict zu interpretirende Jagdschongesetz bedroht ganz allgemein das Tödten des Wildes während der Schonzeit mit Strafe und unterscheidet nicht zwischen krankem und gesundem Wilde. Es genügt sonach zur Anwendung des Gesetzes der auf das Tödten des Wildes gerichtete Wille des Thäters." Der Feststellung eines besonderen strafrechtlichen Dolus (z. B. des Bewußtseins der Strafbarkeit) bedarf es nicht. Hiernach ist ein Angeklagter, welcher einen Kitzbock in einer Falle krank angetroffen und ihn, um ihn von seinen Qualen zu befreien, getödtet hatte, verurtheilt worden. (Urtheil des K. Kammergerichts in Berlin vom 17. October 1895, Deutsche Juristen-Zeitung, Jahrg. I., 1896, S. 59.)

2. Begriff der Jagdausübung: „Die §§ 25 Abs. 1 und 31 des königl. Gesetzes vom 7. September 1865, wonach alle Grundstücke, welche mit einer Mauer oder dichten Einzäunung nebst verschließbarer Thür versehen sind, von der Ausübung der Jagd seitens der Gemeinden oder dritter Jagdberechtiger ausgenommen bleiben, den Besitzern solcher Grundstücke es indes jederzeit freisteht, das in dieselben eindringende Wild, jedoch ohne sich dazu einer Schießwaffe bedienen zu dürfen, ferner in den Städten und Dörfern zu tödten und im eigenen Nutzen zu verwenden und wonach ferner in den Städten und Dörfern, sowie in Gärten und eingezäunten Wiesen zwischen jenen und der offenen Feldmark ohne Erlaubniß des Ortsvorstandes nicht geschossen werden darf, bleiben hier außer Betracht, da sie mit der für die Jagdausübung vorgeschriebenen Voraussetzung einer zusammenhängenden Grundfläche von mindestens 100 K. Aeckern nichts zu thun haben. Sie entziehen namentlich nicht die betreffenden Grundstücke vollständig der Jagdausübung, sondern schließen nur einzelne Arten der Jagdausübung aus; denn, wie für das Gebiet des Jagdpolizeigesetzes vom 7. März 1850 dargelegt ist, aber auch für das Gesetz vom 7. September 1865 zutrifft, ist unter der Ausübung der Jagd jede Handlung zu verstehen, durch die jemand Wild occupirt oder auch nur aufsucht, verfolgt oder ihm nachstellt, um es lebend oder todt in Besitz zu nehmen. (Entsch. des III. Senates d. Ober-Verwalt.-Gerichtes vom 12. Januar 1893; Entsch., Bd. XXIV, S. 306 ff.)

**Wann ist der Flußkrebs eßbar?** Ein Krebs unter 40 g Schwere sollte eigentlich nirgends genossen werden. Die bayerische Landesfischereiordnung verbietet sogar den Fang von Krebsen unter diesem Gewichte Nach den Beobachtungen von Benecke erreichen unsere Flußkrebse dieses Gewicht im dritten Jahre. Benecke gibt in seinem „Lehrbuch der Teichwirthschaft" folgende Maße für das Wachsthum der Krebse an. Dieselben erreichen im ersten Jahre eine Länge von 5 bis 6 cm, im zweiten Jahre 8 bis 9 cm, im dritten Jahre 10 bis 12 cm, im fünften Jahre 15 cm, im circa 20. Jahre eine Länge von 20 bis 25 cm. Dieser Maßangabe entsprechen folgende Gewichtsbestimmungen: Krebse von 10 cm Länge wiegen circa 30 g, von 11 cm 40 g, von 12 cm 50 bis 55 g, von 13 cm 65 bis 80 g, von 14 cm 85 bis 100 g, von 15 cm 100 bis 110 g. Unter günstigen Nahrungsverhältnissen können unsere Edelkrebse allerdings auch ein schnelleres Wachsthum zeigen. So beobachtete z. B. Schillinger in der Moosach (Flußgebiet der Isar), daß daselbst Krebse,

welche im April 1891 mit einem Gewichte von 25 bis 27 *g* eingesetzt wurden, bereits Ende November 1891 55 *g*, Ende August 1892 75 *g*, Ende September 1892 110 *g*, im October 1892 125 *g* wogen. Diese Krebse waren höchstens fünf Jahre alt, eher etwas jünger. Dr. L. W.

**Wüthende Füchse.** Der „N. Fr. Pr.“ wird aus Wiener-Neustadt vom 17. Februar gemeldet: In Gutenstein, wo ein wüthender Fuchs zwei Schulknaben überfallen hatte, wurden zwei weitere Personen von einem solchen Thiere gebissen. Als Ursache der grassirenden Wuth unter den Füchsen wird die schlechte Qualität des vielfach verfälschten Raubwildgiftes bezeichnet, welches die Thiere nicht tödtet, aber wuthkrank macht.

---

# Eingesendet.

**Technische Hochschule zu Karlsruhe.** Abtheilung für Forstwesen. Vorlesungen im Sommersemester 1896. Beginn am 15. April. — Allgemeine Arithmetik, Schroeder. — Repetitorium der Elementarmathematik, Voigt. — Systematik und Biologie der Pflanzen, Uebungen im Bestimmen, Excursionen, Pilzkrankheiten, Forstbotanik, Mikroscopisches Praktikum, Klein. — Zoologie II, Zootomischer Curs, Nüßlin. — Experimentalphysik II, Lehmann. — Organische Experimentalchemie, Chemisches Laboratorium, Engler. — Geodätisches Praktikum, Haid. — Plan- und Terrainzeichnen, Doll. — Uebungen in der Projectionslehre, Wiener. — Geologie, Futterer. — Forsteinrichtungsmethoden, Waldweg- und Wasserbau II, Schuberg. — Forstbenutzung, Forstliche Statik, Siefert. — Bodenkunde und Agriculturchemie, Forstschutz, Forststatistik, Jagdkunde, Müller. — Repetitorien der Holzmeßkunde und Waldwerthrechnung, Colloquium über Waldbau, Hausrath. — Landwirthschaftslehre, Stengel. — Finanzwissenschaft, Agrarwesen und Agrarpolitik, Volkswirthschaftliches Colloquium, Herkner. — Gewerbliche und sociale Gesetzgebung, Schenkel. — Forst- und Jagdrecht, Süpfle.

**Erntebericht über Waldsamen von Heinrich Keller Sohn, Darmstadt.** Nadelholzsamen. Nachdem seit einer Reihe von Jahren die wichtigste Waldsamenart der Kiefernsamen nicht recht gerathen ist, haben wir diesmal endlich wieder eine gute Ernte zu verzeichnen. Da auch beim Zapfeneinkauf diesmal weniger Preistreiberei unter den concurrirenden Kleganstalten als früher herrschte, konnten die Zapfen zu sehr mäßigem Preise eingekauft werden.

Der Preis des Kiefernsamens ist infolge dessen in diesem Jahre so billig, wie er in den letzten 10 Jahren mit Ausnahme von Frühjahr 1888 nicht mehr dagewesen ist.

Da für nächstes Jahr in den Productionsgegenden keine Ernte zu erwarten ist, empfehle ich dringend, überall da, wo es sich einrichten läßt, von der Gelegenheit, ausgezeichneten Kiefernsamen so billig zu erhalten, zu profitiren. Keine andere Nadelholzart hat eine gleich günstige Samenernte aufzuweisen.

Die Fichte ergab nur im Schwarzwalde eine kleine Zapfenernte. Der Preis des Samens ist beträchtlich höher als im letzten Jahre.

Lärchenzapfen wurden nur in Tirol in größeren Quantitäten eingeerntet.

Die Weymouthskiefer lieferte einen mittleren Zapfenertrag.

Die Schwarzkiefer trug wenig Zapfen. Der Same ist ziemlich theuer.

Dasselbe gilt von Zirbelkiefern. Die korsische Kiefer brachte eine normale Ernte ebenso die Seekiefer. Billiger als seit Jahren ist auch die Krummholzkiefer.

Die Weißtanne gab einen reichlichen Ertrag von guter Qualität.

Von den Laubhölzern lieferten sowohl unsere einheimischen Eichen als die amerikanischen Rotheichen in einzelnen Gegenden eine volle Mast, so daß tadellose Eicheln zu außergewöhnlich mäßigen Preisen geliefert werden konnten. Von beiden Arten habe ich größere Vorräthe überwintern lassen, welche sich infolge des gelinden Winters ausgezeichnet hielten. Vollständig mißrathen sind dagegen die Bucheln. Die übrigen Laubholzsamen, wie die Erlen-, Ahorn- und Lindenarten haben im Allgemeinen mittlere Samenernte ergeben. Die Eschen, Birken und ganz besonders Hainbuchen lieferten geringere Erträge.

---

# Handelsberichte.

**Faßdaubenexport.** Die Verladungen von Faßdauben über Triest-Fiume betrugen im Vormonate 3·70 Millionen Stück (gegen 3·55 Millionen Stück im gleichen Monate des Vorjahres), wovon ab Fiume 2·80 Millionen Stück zur Expedition gelangten. Nach den Absatzländern vertheilte sich diese Ausfuhr, und zwar: nach Frankreich 3·51 Mibionen Stück, nach Italien 163.150 Stück, nach Tunis 20.600 Stück, nach Griechenland 5120 Stück. Die diesjährige Ausfuhr gestaltete sich bisher viel günstiger als innerhalb der gleichen Periode des Vorjahres, und hat insbesondere der Export nach Frankreich einen erheblichen Aufschwung erfahren, was nach dem Minderbezuge dieses Landes im Vorjahre eine besonders befriedigende Erscheinung ist.

# Personalnachrichten.

**Ehrung:** Güterdirector H. Hiersche in Morchenstern wurde in Würdigung seiner großen Verdienste um die Gemeinde Albrechtsdorf und im Besonderen um das Zustandekommen des Baues der Kamnitzthalbahn zum Ehrenbürger von Albrechtsdorf ernannt. Der Vorstand dieser Gemeinde erschien am 15. März mit dem Bürgermeister Rößler an der Spitze beim Director Hiersche, um ihm das künstlerisch ausgeführte Ehrendiplom zu überreichen und ihn der Dankbarkeit der Gemeinde nochmals zu versichern.

**Ernannt, beziehungsweise befördert:** Victor Heyn, k. k. Forst- und Domänenverwalter bei der k. k. Forst- und Domänendirection Lemberg, zum Forstmeister im Bereiche derselben Direction. — Im Stande der Forstbeamten auf den Allerh. k. u. k. Privat- und Familienfondsgütern: Rudolf Krist, k. u. k. Forstadjunct in Pöggstall zum Oberförster in Saggraben; Rudolf Freiherr v. Mitis in Mattighofen zum Forstadjuncten in Pöggstall; der Forstvolontär Rudolf Großbauer Edler v. Waldstätt zum k. u. k. Forstpraktikanten in Mattighofen. — Heinrich Adametz, Schmidtmann'scher Forstverwalter in Salzburg, zum Forstgeometer in Oberleutensdorf. — Josef Raaz, Forstverwalter in Mottingeramt bei Rastenfeld in Niederösterreich, zum Forstbetriebsleiter. — Bohumil Chertek, Forstingenieur in Tachau, zum Oberförster in Jablonitz, Ungarn. — Georg Čejka, gräfl. Henckel v. Donnersmark'scher Forstingenieur in Wolfsberg, Kärnten, zum Oberförster und Jagdleiter.

**Versetzt:** Adalbert Schiffel, k. k. Forstmeister bei der k. k. Direction der Güter des Bukow. gr.-or. Religionsfonds in Czernowitz, zur k. k. forstlichen Versuchsanstalt in Mariabrunn. — Hermann Menhardt, k. k. Forstinspectionscommissär in Graz, nach Horn, Niederösterreich. — Franz Ressl, k. k. Forstinspectionscommissär in Horn, nach Graz. — Carl Dittmann, k. k. Forstassistent in Czernowitz, zur k. k. Forst- und Domänenverwaltung in Franzthal bei Terescheny, Bukowina. — Carl Caba, k. u. k. Oberförster des Forstbezirkes Saggraben, in den Forstbezirk Gutenbrunn des Allerh. Privatgutes Norregg. — Vincenz Schmidt, Oberförster in Altbunzlau, nach Pakrac, Slavonien.

**Gestorben:** Wilhelm Soucha, fürstl. Schwarzenberg'scher Forstmeister i. P. in Sichrowka bei Oberpočernic, Böhmen, im 73. Lebensjahre. — Ignaz Pacholik, gräfl. Clam-Gallas'scher Sägeverwalter in Kreuzberg, Böhmen.

# Briefkasten.

Herrn A. P. in L. (Oberösterreich); — A. H. in M.; — F. B. in Gr.-W. bei O. (Mähren); — A. v. G. in W.; — Prof. Dr. H. M. in M.; — Dr. C. H. in M.; — Dr. A. C. in M.; — Prof. F. C. in W.; — Dr. W. R. in H.: Bestätigen dankend den Empfang der Manuscripte.

Herrn Forstrath M. K. in S. (Galizien): Für Einsendung des Artikels sagen wir heute besten Dank; Brief folgt demnächst.

**Adresse der Redaction: Mariabrunn per Weidlingau bei Wien.**
**Adresse der Administration: Wien, I. Graben 27.**

Verantw. Redacteur: Hans Fedlerzka. — Verlag der k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.
K. u. k. Hofbuchdruckerei Carl Fromme in Wien.

# Centralblatt
# für das gesammte Forstwesen.

**Organ der k. k. forstlichen Versuchsanstalt in Mariabrunn.**

Zweiundzwanzigster Jahrgang. **Wien, Mai 1896.** Fünftes Heft.

## Zum Entwurf einer übereinstimmenden Formelschreibung im Gebiete der Holzmeßkunde.

Im Novemberhefte des Jahrganges 1895 dieser Zeitschrift wurde ein von dem hierzu bestellten Comité des internationalen Verbandes forstlicher Versuchsanstalten verfaßter Entwurf einer übereinstimmenden Formelschreibung auf dem Gebiete der Holzmeßkunde unter ausdrücklichem Beisatz des Wunsches veröffentlicht, daß die interessirten forstlichen Kreise zu den einzelnen Vorschlägen desselben Stellung nehmen mögen, bevor darüber im nächsten Congresse jenes Verbandes der forstlichen Versuchsanstalten Beschluß gefaßt wird.

Obwohl wir durch die freundliche Zusendung der von den Mitgliedern jenes Comités (Geh. Hofrath Professor Dr. M. Kunze, Oberforstrath Professor Schuberg und k. k. Adjunct K. Böhmerle) zu dieser Frage erstatteten Einzelreferate von Seite der k. k. Direction der österreichischen Versuchsanstalt bereits Gelegenheit gegeben war, meine Aeußerungen zu denselben abzugeben und diese Bemerkungen auch in dem vorliegenden Entwurfe theilweise Berücksichtigung gefunden haben, so möge es mir doch gestattet sein, meine in manchen Punkten differirenden Ansichten hierüber an dieser Stelle ausführlicher darzulegen, worauf ich umsomehr Gewicht legen muß, als ich, nachdem der endgiltige Beschluß hierüber im Kreise des internationalen Verbandes der forstlichen Versuchsanstalten gefaßt wird, nicht in der Lage sein werde, meinen Standpunkt bei den betreffenden Berathungen selbst zu vertreten.

Nun könnte man es allerdings den forstlichen Versuchsanstalten überlassen, ein derartiges Uebereinkommen lediglich für ihren eigenen Gebrauch zu treffen, ohne dessen Verbindlichkeit auf weitere Kreise auszudehnen; allein es ist ohne Zweifel zu wünschen und liegt auch in der Absicht der gegenwärtigen Action, daß die so festgestellten Bezeichnungen dann auch allgemein sowohl in der Literatur als in der Lehre Anwendung finden sollen. Demgemäß muß aber auch auf die Eignung der gewählten Bezeichnungen für den Vortrag besondere Rücksicht genommen werden.

Man darf es den Vertretern der forstlichen Versuchsanstalten gewiß nur Dank wissen, die Anregung zu einer einheitlichen und systematisch durchgeführten Formelschreibung im Gebiete der Holzmeßkunde gegeben und deren Durchführung in die Hand genommen zu haben, und es wäre nur zu wünschen, daß eine solche Vereinbarung auch auf anderen Gebieten der Forstwissenschaft, in welchen mit Formeln zu rechnen ist, wie der Betriebseinrichtung und insbesondere der Waldwerthrechnung, platzgreife.

Ich wende mich zunächst zu den allgemeinen Sätzen, welche das Comité seinen Vorschlägen vorangestellt hat; vorausgehend möchte ich aber noch bemerken, daß bei der Wahl der Bezeichnungen und der Art ihrer Anwendung die Holzmeßkunde nicht so sehr als ein Zweig der Mathematik, denn als ein Theil der forst-

lichen Betriebslehre anzusehen ist, daher die allgemeinen Grundsätze der Bezeichnung auch auf die Waldwerthrechnung und Ertragsregelung anwendbar sein sollen; wogegen andererseits darauf, ob einzelnen Bezeichnungen in der reinen Mathematik eine bestimmte Bedeutung zukommt (wie z. B. den Buchstaben d für Differentiale, f für Function u. s. w.), nicht immer Rücksicht genommen zu werden braucht; selbst innerhalb des Gebietes der Holzmeßkunde kann die Verwendung derselben Abkürzung in zwei verschiedenen Bedeutungen zulässig sein, wenn darauf Rücksicht genommen wird, daß bei sachlich zusammengehörigen und daher wiederholt nebeneinander zu verwendenden Zeichen keine Zweideutigkeiten entstehen können.[1]

Weiters kann der von dem erwähnten Comité angenommene Grundsatz, bei der Wahl der Bezeichnungen mehr auf eine einheitliche und systematische Durchführung derselben als auf die bisher in der Literatur vorwiegend angewendeten Bezeichnungen Rücksicht zu nehmen, wohl gebilligt werden. Doch ist zu wünschen, daß bekannte und in einer bestimmten Form eingelebte Formeln dabei möglichst in dieser oder wenigstens ähnlicher Form erhalten bleiben.

In Punkt 1 der vorausgeschickten allgemeinen Grundsätze will das Comité die Bezeichnung von Formelgrößen mit Buchstabencomplexen ganz vermieden und zur Unterscheidung von im Wesentlichen gleichgearteten Größen nur einzelne Buchstaben mit unteren Indices oder oberen Accenten angewendet wissen. Es muß zugegeben werden, daß die Bezeichnung mit einzelnen Buchstaben, soweit man damit das Auslangen findet, den Vorzug verdient; doch ist nicht zu übersehen, daß häufig Unterscheidungen nach zwei Richtungen nothwendig werden, wie z. B. der Formzahlen, einmal nach deren verschiedenen Arten (Brusthöhen-, echte und absolute Formzahlen), dann nach dem Inhalt, den die Formzahl ausdrücken soll (Schaft-, Baum-, Derbholzformzahl 2c.), oder der Zuwachsgrößen, einmal als einjährig laufender, periodischer oder durchschnittlicher Zuwachs, dann als Zuwachs der Grundfläche, Höhe, Holzmasse 2c., und daß dann die Bezeichnung mit Index und Accent gleichfalls schwerfällig ist und bezüglich der Accente zu Verwechslungen leicht Anlaß gibt. Von der Unterscheidung einzelner Arten sonst gleichnamiger Größen durch Indices soll möglichst Gebrauch gemacht werden, weil hier durch entsprechende Wahl der Indices ein leicht verständliches und jede Verwechslung ausschließendes Symbol sich ergibt, wie z. B. $f_b$ $f_s$, $f_d$ für Baum-, Schaft- und Derbholzformzahl, oder $p_g$, $p_l$, $p_m$ (oder $p_v$) für Zuwachsprocent der Grundfläche, Länge und Holzmasse (des Volumens); anders verhält sich dies aber mit den Accenten, bei welchen die Wahl der Bezeichnung ganz willkürlich und daher ihre richtige Auffassung lediglich vom Gedächtnisse abhängig ist, wogegen die Bezeichnung von zusammengesetzten Größen mit zwei dem betreffenden Worte entsprechenden Buchstaben jedenfalls verständlicher und charakteristischer sein dürfte. Die Bedeutung der Gefahr, daß ein solcher Buchstabencomplex für ein Product angesehen werde, dürfte gegen diesen Vortheil zurücktreten, vorausgesetzt, daß die Anwendung solcher auf die wenigen Fälle einer solchen Doppelunterscheidung beschränkt wird und dabei solche Bezeichnungen vermieden werden, welche einzelnen, in der Holzmeßkunde öfter anzuwendenden Producten (z. B. $g\,h$ oder $h\,f$ u. s. w.) entsprechen würden.

Ich halte demnach dafür, daß es keinem Bedenken unterliegen, dagegen für den Leser und Hörer leichter verständlich sein dürfte, wenn für den laufenden, periodischen und durchschnittlichen Zuwachs die Bezeichnungen ${}^{l}z$, ${}^{p}z$ und ${}^{d}z$ statt $z$, $z'$ und $z''$ oder für die verschiedenen Formzahlarten ${}^{b}f$, ${}^{e}f$ und ${}^{a}f$ statt $f$, $f'$ und $f''$ gebraucht würden, wobei es sich empfehlen dürfte, für diese wenigen Be-

[1] Auch in der Mechanik, Physik 2c. wird nicht selten ein und dieselbe Bezeichnung in verschiedener Bedeutung verwendet; so bedeutet $v$ sowohl das Volumen als die Geschwindigkeit, $s$ den Weg und das specifische Gewicht, $t$ die Zeit und die Temperatur u. s. w.

zeichnungen besondere Typen, welche die beiden Buchstaben zusammenhängend, und zwar den ersten in etwas kleinerer Schrift darstellen, zu benützen.

Es verdient bemerkt zu werden, daß in der Waldwerthrechnung der Gebrauch von Buchstabencomplexen (wie z. B. HE und HK oder NE und NK für den Erwartungs- und Kostenwerth eines Bestandes oder des Normalvorrathes) bisher allgemein üblich ist, wogegen in der Betriebseinrichtung die Bezeichnung $V_w$ und $V_n$ statt WV und NV für den wirklichen und normalen Vorrath mit Recht schon dermalen bevorzugt wird.

Dem zweiten, den Comitévorschlägen zu Grunde liegenden Satze, daß zur Bezeichnung von Einzelgrößen womöglich nur kleine Buchstaben, die großen Buchstaben dagegen für Summen gleichartiger Größen anzuwenden seien (z. B. g, m oder v, z für die Grundfläche, den Inhalt oder Zuwachs des einzelnen Stammes, G, M oder V, Z für jene des ganzen Bestandes oder einer Stammclasse), wird man umsomehr zustimmen können, als dieser Grundsatz in der Literatur der Holzmeßkunde schon bisher mehrfach Anwendung gefunden hat; dagegen wäre die Anwendung von Klammern ([ ]) als Summenzeichen ganz zu vermeiden und statt dessen, wenn nöthig, das mehr allgemeine Zeichen S zu nehmen.

Gegen den dritten allgemeinen Grundsatz, daß, sofern sich nicht ein den betreffenden Gegenstand in den germanischen und romanischen Sprachen übereinstimmend bezeichnender Buchstabe finden läßt, der Anfangsbuchstabe des den Gegenstand bezeichnenden lateinischen oder griechischen Wortes zu wählen sei, lassen sich wohl begründete Bedenken erheben.

So wünschenswerth eine auch für verschiedene Sprachen übereinstimmende Bezeichnung und Formelschreibung im Allgemeinen sein mag, so scheint mir diese Forderung speciell bei der Holzmeßkunde, die weitaus vorwiegend nur in deutscher Sprache bearbeitet wird, nicht als so dringend, wie dies bei Disciplinen, die, wie Mathematik und Physik, Gemeingut aller Nationen sind, der Fall ist. Ich glaube also nicht, daß man dieser Uebereinstimmung die andere wichtige Forderung, daß die gewählten Zeichen für jedermann leicht verständliche Symbole für die betreffenden Worte oder Begriffe sein sollen, zum Opfer bringen sollte. Ein Zurückgehen aber auf die betreffenden lateinischen und griechischen Worte kann sich bei einer Disciplin, welche ebenso wenig den Römern wie den Griechen bekannt war, nicht empfehlen, weil man damit zu Ausdrücken und Abkürzungen gelangen würde, welche selbst dem Lateiner ganz ungeläufig sind. Eine Ausnahme machen hier nur jene Bezeichnungen, welche dem Studirenden bereits aus den grundlegenden Disciplinen der Mathematik, Mechanik und Physik geläufig sind, wie v (Volumen) für Stamminhalt, n (Numerus) für die Anzahl u. s. w., deren Beibehaltung, jedoch nur im gleichen Sinne wie dort, daher zweckmäßig sein kann. Im Uebrigen wären ohne allzu viel Rücksicht auf internationale Anwendbarkeit die Anfangsbuchstaben der in der Holzmeßkunde üblichen deutschen Bezeichnung zu wählen, wie dies ja auch in den vorliegenden Vorschlägen zum großen Theile bereits der Fall ist, indem z. B. d für Durchmesser, g für Grundfläche, h für Höhe, f für Formzahl, z für Zuwachs u. s. w. beibehalten wurde.

Im Interesse allgemeiner und leichter Anwendbarkeit und Verständlichkeit muß ich mich auch gegen eine weitgehende Anwendung griechischer Buchstaben, insbesondere des großen Alphabets aussprechen; abgesehen davon, daß dieselben den Absolventen der Realschule gar nicht, aber auch den Absolventen des Gymnasiums nach Verlauf mehrerer Jahre meist nur wenig geläufig sind, so sind Buchstaben, wie $\Psi$, $\Theta$ u. dgl. auch für den Vortragenden zum Schreiben an der Tafel sehr unbequem; die Buchstaben v (lateinisch), $\upsilon$ (griechisch) und $\nu$ (griechisch) lassen sich beim Schreiben an der Tafel kaum genügend unterscheiden, und wäre daher ihre gleichzeitiger Gebrauch jedenfalls zu vermeiden. Ich möchte mich daher in Uebereinstimmung mit einem bereits bei den bisherigen Berathungen geltend

gemachten Wunsche dafür aussprechen, daß in der Formelschreibung im Gebiete der Holzmeßkunde grundsätzlich nur die bekannteren kleinen Buchstaben des griechischen Alphabets zur Anwendung kommen sollen.

Indem ich mich nun den Vorschlägen des Entwurfes im Einzelnen zuwende, werde ich, um Wiederholungen des dortigen Textes zu vermeiden, mich nur auf die einzelnen Abschnitte des Entwurfes beziehen, den Inhalt desselben aber als bekannt voraussetzen.

## Ad II. Inhaltsberechnung gefällter Hölzer.

Die Bezeichnungen l, d, v für Länge, Durchmesser und Cubikinhalt wären beizubehalten, für die Querflächen im Allgemeinen aber die Bezeichnung mit q zur Unterscheidung von den Grundflächen (g) vorzuziehen; für die Gesammtlänge des Stammes vom Abhieb bis zum Gipfel könnte, zum Unterschiede von der Länge eines Stammstückes und in Uebereinstimmung mit der ganz gleichbedeutenden Bezeichnung h für die Höhe des stehenden Stammes, diese Bezeichnung h beibehalten werden, wenn man es nicht vorzieht — entgegen der bisher allgemein üblichen — auch für die Höhe des stehenden Stammes die Bezeichnung mit l statt mit h anzuwenden. Bei der Ableitung der Formeln für die Cubirung muß zwischen der Länge einzelner Sectionen, beziehungsweise der Entfernung der gemessenen Querschnitte voneinander und der Gesammtlänge des zu berechnenden Stückes unterschieden werden, und wäre die letztere in Consequenz des unter Punkt 2 angenommenen Grundsatzes als Summe aller Sectionslängen (l) mit L zu bezeichnen.

Nachdem jedoch in den Cubirungsformeln selbst (mit Ausnahme derjenigen für die sectionsweise Cubirung) stets nur die Gesammtlänge als solche erscheint, so könnte, um für die letztere die bequemere Bezeichnung mit l beibehalten zu können, für den Abstand der einzelnen Querflächen die Bezeichnung $a$ (Abstand) oder $l$ (in Cursivschrift) gewählt werden, welche Bezeichnung dann auch in den Formeln für die sectionsweise Cubirung als Bezeichnung der Sectionslänge beibehalten werden müßte.

Bei der Wahl der Indices für verschiedene Querflächen wäre deren Bezeichnung für die Ableitung der Formeln (als dem eigentlich mathematischen Theil) von jener bei den für die Praxis bestimmten Formeln zu unterscheiden. Für die erstere ist die Bezeichnung mit $q_0$, $q_1$, $q_2$ u. s. w. übereinstimmend mit der Bezeichnung ihrer Entfernung vom Nullpunkte der Abscissenaxe $x_0$, $x_1$, $x_2$ u. s. w. das einzig Entsprechende; für die letzteren ist jedoch die Bezeichnung mit Indices wünschenswerth, welche die Lage des betreffenden Querschnittes sofort und unzweideutig anzeigen, und kann mit den von mir vorgeschlagenen Bezeichnungen: $q_u$, $q_o$, $q_m$ für untere, obere, mittlere Querflächen, dann $q_{1/4}$, $q_{1/3}$, $q_{3/4}$ 2c. für Querflächen in $^1/_4$, $^1/_3$, $^3/_4$ 2c. der Länge (stets vom unteren Ende an gerechnet) umsomehr das Auslangen gefunden werden, als in der Praxis bekanntlich überhaupt nur die einfachsten Formeln Anwendung finden. Die Simpson'sche Regel und selbst die sogenannte Rieke'sche Formel existiren für die Holzmeßkunde bisher nur in der Theorie. Die für die Praxis der Holzmeßkunde allein in Betracht kommenden Formeln würden demnach zu schreiben sein:

$$v = \frac{1}{2} q_u \, l, \quad v = \frac{1}{2} (q_u + q_o) \, l, \quad v = q_m \, l, \quad v = (q_{m1} + q_{m2} + q_{m3} \ldots) \, a$$

$$v = \frac{1}{4} (3 \, q_{1/3} + q_o) \, l \text{ oder } v = \frac{3}{4} q_{1/3} \, h \text{ (für ganze Stämme)},$$

$$v = \frac{1}{6} (q_u + 4 q_m + q_o) \, l \text{ und } v = \frac{1}{3} \left[ 2 (q_{1/4} + q_{3/4}) - q_m \right] l.$$

Es möge mir gestattet sein, hier auch über die Verurtheilung, welche die übliche Benennung einzelner der obigen Formeln mit dem Namen von Autoren in dem „Entwurfe" erfährt, einige Worte beizufügen. Daß es sowohl in der Lehre als in der Praxis erwünscht, ja geradezu ein Bedürfniß sei, die am meisten in Anwendung kommenden Formeln kurz mit einem Namen bezeichnen zu können, dürfte kaum bestritten werden und finden wir deshalb auch in der Mathematik, Mechanik rc. eine ähnliche Anwendung von Namen für die Bezeichnung von Formeln. Daß dabei der Name desjenigen Autors, welcher die betreffende Formel überhaupt zuerst aufgestellt hat, zunächst in Betracht kommen müsse, soll gleichfalls nicht bezweifelt werden; ich halte es aber daneben für vollkommen berechtigt, wenn wir in der Holzmeßkunde Formeln, namentlich solche, für welche die Mathematik keinen bestimmten Namen hat, nach demjenigen Autor benennen, welcher sie zuerst in die Holzmeßkunde eingeführt und da zum Gebrauche empfohlen hat, wie dies bisher bezüglich der sogenannten Huber'schen, Smalian'schen oder Riecke'schen Formel angenommen worden ist.[1]

An Stelle der im Entwurfe vorgeschlagenen und von einzelnen Autoren schon bisher gebrauchten Bezeichnung der in der Mitte der Gesammtlänge oder in der Mitte einer Section gemessenen Durchmesser oder Querflächen mit $\delta$ und $\gamma$ würde ich die bereits oben angewendete Bezeichnung mit $d_m$ und $q_m$ vorziehen; es ist kein zwingender Grund dafür vorhanden, daß, während alle übrigen Querflächen oder Durchmesser mit Indices zu den Buchstaben d und q bezeichnet werden, gerade für diese Abmaßen die griechischen Buchstaben genommen werden sollen.

## Ad. III. Inhaltsberechnung stehender Bäume.

Die vorgeschlagene Bezeichnung des Durchmessers und der Querfläche in der üblichen Meßhöhe stehender Stämme bei 1·3 m über dem Boden mit d und g ohne Index ist der Einfachheit wegen zu empfehlen;[2] auch die Bezeichnung des Cubikinhaltes (Holzgehaltes) mit v kann für den Einzelstamm beibehalten werden, obwohl diese Bezeichnung bisher keineswegs allgemein in Anwendung war, vielmehr dafür von den einzelnen Autoren abwechselnd die Buchstaben k (Cubikinhalt) i (Inhalt) oder m (Masse) gebraucht wurden. Daß für die Gesammtlänge (Höhe) des stehenden oder liegenden Stammes übereinstimmend entweder h genommen oder die allgemeine Bezeichnung der Länge l beibehalten werden sollte, wurde schon früher hervorgehoben; ebenso daß die einzelnen Arten der Formzahlen deutlicher durch einen der Bezeichnung f vorgesetzten kleineren Buchstaben als durch Accente unterschieden werden.

Eine Nothwendigkeit, ständig mit drei Arten von Formzahlen zu rechnen, liegt eigentlich keineswegs vor, und es ist zu bedauern, daß man in der Holzmeßkunde noch nicht dazu gelangt ist, sich für eine dieser Arten bestimmt zu entscheiden und die anderen als entbehrlich ganz zu eliminiren. Wissenschaftlich hat

---

[1] Es kommt dabei in Betracht, daß die Erkenntniß der Anwendbarkeit einer Formel für bestimmte Aufgaben der Praxis, beziehungsweise die richtige Erkenntniß der Grenzen, innerhalb welcher für den gegebenen Fall die in der Formel enthaltenen Größen praktisch hinlänglich genau feststellbar sind, völlig selbstständig besteht von jener Kenntniß des mathematischen Zusammenhanges dieser Größen, welche für die Ableitung der Formel als solche nothwendig ist, und daß die erstere Erkenntniß zumeist eine größere Summe geistiger Arbeit erfordert als die Ableitung der Formel selbst, weil sie neben vollständiger Einsicht in die mathematische Begründung der Formel auch die oft erst durch mühevolle Versuche mögliche Feststellung der Bedingungen erfordert, unter welchen die betreffenden Größen auch praktisch als hinreichend genau meßbar erscheinen. Es ist daher wohl berechtigt, wenn die Urheberschaft der praktischen Anwendung einer Formel auf einem bestimmten Gebiete auch durch die Bezeichnung derselben mit dem Namen des betreffenden Autors zum Ausdruck gelangt.

[2] Für die Querflächen in der Meßhöhe von 1·3 m wäre allgemein die Bezeichnung Stamm- oder Bestandes-Grundfläche einzuführen.



unstreitig die sogenannte absolute Formzahl[1] die meiste Berechtigung und dürfte sich dieselbe auch für die Praxis entsprechend einrichten lassen; dagegen könnte die von Preßler empfohlene echte Formzahl, welche ihrer für verschiedene Höhen der Einzelstämme des Bestandes und für die einzelnen Altersstufen desselben Stammes stets wechselnden Meßhöhe wegen weder für die Anwendung bei Bestandesaufnahmen, noch für die Untersuchung der Formzahländerung der Einzelstämme geeignet ist, schon jetzt fallen gelassen zu werden.

Die Einführung einer besonderen Formzahl für das unterhalb der Meßhöhe gelegene Stammstück bei Anwendung absoluter Formzahlen erscheint mir ganz entbehrlich, und würde eine solche Complication die Anwendung dieser Formzahlen in der Praxis von vorneherein ausschließen. Die absoluten Formzahlen wären der allgemeinen Vergleichbarkeit wegen, ebenso wie die Brusthöhenformzahlen, stets auf die Grundfläche bei 1·3 m über dem Boden, aber auf die Länge des Stammes von diesem Meßpunkte bis zum Gipfel (also $l_o = h - 1{\cdot}3\,m$) zu beziehen. Die Berechnung des unterhalb der Meßhöhe gelegenen Stammstückes dürfte zumeist mit hinreichender Genauigkeit aus derselben Grundfläche und der Länge dieses Unterstückes ($l_u$), eventuell unter Anwendung eines durch Erhebungen festzustellenden procentuellen Zuschlages zu der letzteren Länge zu bewerkstelligen sein, so daß also die Berechnung des Inhaltes nach der einfachen Formel $v = g\,(l_o f + l_u)$ oder $v = g\,(l_o f + l_u')$ (wobei $l_u'$ die corrigirte Länge des Unterstückes bedeutet) erfolgen kann, beziehungsweise unter Zuschlag eines Betrages von etwa 1·0 bis 1·4 m zu dem Factor $l_o f$.

Was die Ausdrücke Formzahl, Richthöhe und Formhöhe betrifft, so hat der erstere Ausdruck, wie die Herren Referenten selbst zugeben, eigentlich nur für die Schaftformzahl und allenfalls noch für die Baumformzahl eine Berechtigung und würde ich daher diese Bezeichnung auf diese beiden Fälle beschränken, im Uebrigen aber den entschieden correcteren Ausdruck Derbholzfactor, Reisholzfactor &c. vorziehen, wobei die Abkürzung mit f, beziehungsweise deren Specialisirung als $f_s$, $f_b$, $f_d$ u. s. w., in beiden Fällen dieselbe bleibt. Daß der Ausdruck Richthöhe nur mehr im Sinne der Preßler'schen Richthöhe angewendet werden sollte, habe ich bereits wiederholt befürwortet und stimme also dem gleichen Vorschlage des Entwurfes bei; dagegen möchte ich für das Product hf, als der auf der Länge einer Walze von gleichem Durchmesser und Inhalt reducirten Baumhöhe, lieber den Ausdruck Walzenhöhe oder reducirte Höhe statt der vorgeschlagenen Bezeichnung Formhöhe angewendet wissen, weil dieser letztere Ausdruck nach den Regeln der Wortbildung nicht zulässig ist.

## Ad IV. Inhaltsberechnung der Bestände.

Hier ist vor Allem die Frage zu entscheiden, ob der Ausdruck Holzmasse als Bezeichnung des Holzgehaltes eines Baumes oder Bestandes wirklich, wie dies der Entwurf anstrebt, als unzulässig ganz zu eliminiren sein wird, womit übrigens eine weitgehende Umgestaltung der forstlichen Terminologie nicht nur in der Holzmeßkunde, sondern auch in der Betriebseinrichtung und anderen Zweigen, in welchen überall bisher die Ausdrücke Holzmasse, Massentafeln, Massenfachwerk u. s. w. unbedenklich gebraucht worden sind, verbunden sein würde. Allerdings entspricht die Bezeichnung eines nach dem Raum gemessenen körperlichen Inhaltes als Masse nicht der Bedeutung dieses Wortes in der Physik, aber sie widerspricht nicht dem allgemeinen Sprachgebrauche, in welchem man stets von

[1] Daß die Bezeichnung der absoluten Formzahl als „Normalformzahl" im Entwurfe irrthümlich sei, wurde schon von anderer Seite constatirt; Preßler bezeichnete als Normalformzahlen jene echten Formzahlen, welche sich auf Stämme von normaler Wuchsform (des normalen Schlusses) beziehen. Siehe „Forstliches Hilfsbuch", § 3 zu Tafel 14.

„Holzmassen" sprechen und dabei mehr den Rauminhalt als das Gewicht im Auge haben wird. Eine Berechtigung dieses bisher allgemein üblichen Gebrauches des Wortes „Holzmasse" dürfte darin zu finden sein, daß hier, weil die Masse streng proportional mit dem Rauminhalte zu- und abnimmt, der letztere als Maß für die Masse im eigentlichen Sinne des Wortes dienen, daher auch diese durch den Rauminhalt ausgedrückt werden kann.[1] Ich halte demnach den Umstand, daß wir in der Holzmeßkunde den Holzgehalt der Bestände nach dem Raummaße und nicht nach dem Gewichte bestimmen, nicht für einen zwingenden Grund, um an Stelle des bereits eingebürgerten deutschen Ausdruckes nunmehr das bisher in diesem Sinne gar nicht gebräuliche Fremdwort „Volumen" treten zu lassen, abgesehen davon, daß unter Bestandesvolumen keineswegs nothwendig nur der Holzgehalt des Bestandes, sondern ebenso der von demselben eingenommene Gesammtraum verstanden werden könnte, sowie man auch bei dem in Raummaß gestellten Holze, z. B. einem Raummeter Reisigholz, nicht dessen soliden Holzinhalt als das Volumen des Raummeters bezeichnen wird.

Wenn es also auch berechtigt sein mag, bei der Formelschreibung für den Inhalt des Einzelstammes, da es sich hier wirklich um die Bemessung des Rauminhaltes eines bestimmten Körpers nach den Lehrsätzen der Stereometrie handelt, die dort übliche Abkürzung v für das Volumen anzunehmen, so könnte doch für den Holzgehalt des Bestandes die schon bisher in der Literatur fast ausschließlich gebrauchte Bezeichnung mit M, als ein gemeinverständliches Symbol der vorhandenen Masse des Holzes, beibehalten werden, wobei dann übereinstimmend auch der Holzgehalt der Einzelstämme mit m und jener der Stammclasse mit $M_1$, $M_2$ u. s. w. zu bezeichnen wäre.

Für die Stammzahlen der einzelnen Durchmesserstufen, dann der Stammclassen und des ganzen Bestandes wären die vorgeschlagenen Bezeichnungen mit $n_1$, $n_2$, $n_3$ .... dann $N_1$, $N_2$, $N_3$ .... und N umsomehr anzunehmen, als der Buchstabe z (Zahl) für die Zuwachsgrößen zu verwenden sein wird.

Für die mittleren Höhen, Durchmesser, Grundflächen und Formzahlen des Bestandes große Buchstaben zu wählen, entspricht nicht dem aufgestellten Grundsatze, wonach große Buchstaben nur als Summenzeichen zu dienen haben. Insbesondere werden bezüglich der Bezeichnung der mittleren Grundfläche, beziehungsweise der Grundfläche des Mittelstammes, mit G' Verwechslungen mit der Stammgrundflächensumme nicht zu vermeiden sein (auch kommt hier in derselben Formel der Accent in G' und F' in ganz verschiedener Bedeutung vor), und wäre daher die Bezeichnung dieser Mittelgrößen mit kleinen Buchstaben und etwa in kleinerer Schrift vorgesetzten m ($_m h$, $_m d$, $_m g$, $_m f$) vorzuziehen.

Gegen die Anwendung der griechischen Buchstaben $\delta$, $\gamma$, $\mu$ (statt $v$) und $\nu$ zur Bezeichnung der Durchmesser, Grundflächen, Inhalt und Anzahl der Modellstämme wäre, zumal dieselben nur selten in Verwendung kommen, nichts einzuwenden, wenn die Bezeichnung der in der Mitte des Stammes oder Stammstückes genommenen Abmaße mit $\delta$ und $\gamma$ nach meinem obigen Vorschlage entfällt; im anderen Falle müßten aber hier andere Bezeichnungen gewählt werden, weil es nicht gut angeht, dieselbe Bezeichnung einmal als charakteristisch für die in der Mitte gemessenen Durchmesser und Querflächen und dann wieder für die Grundfläche, beziehungsweise den Durchmesser in Meßhöhe zu nehmen. Insbesondere aber möchte ich in der für die Bestandesaufnahme wichtigen Formel $M = m \frac{G}{g}$

[1] Auch in der Physik werden die Bezeichnungen „Masse" und „Massenzahl" (letztere gleich $\left(\frac{\text{absolutes Gewicht}}{\text{Fallbeschleunigung}}\right)$ unterschiedslos gebraucht, weil die letztere Zahl in demselben Maße wie das Gewicht des Körpers sich vergrößert, daher aus derselben ein Rückschluß auf die wirkliche Masse des betreffenden Körpers möglich ist.

die Verwendung der vorgeschlagenen Buchstaben $\Gamma$ und $\Upsilon$ für die Summen der Grundflächen und des Massengehaltes aller Modellstämme vermieden wissen, und wären, wenn man hiefür nicht die obige einfache Bezeichnung mit g und m beibehalten will, dieselbe mit $S(\gamma)$ und $S(\mu)$ vorzuziehen.[1]

## Ad V. Altersbestimmung

ist nur wenig zu bemerken, da die Bezeichnung des Alters mit a, beziehungsweise mit $a_1$, $a_2$, $a_3$ ... für verschiedene Altersstufen von selbst gegeben erscheint. Hier unterliegt wohl auch die Bezeichnung des mittleren Alters des ganzen Bestandes oder einzelner Stammclassen mit A und $A_1$, $A_2$, $A_3$ ... keinem Bedenken, weil eine Verwechslung mit einer Alterssumme ausgeschlossen ist; nur wäre für das sogenannte „Massenalter", falls für die Holzmasse des Bestandes die Bezeichnung M beibehalten wird, die Abkürzung $A_m$ statt $A_v$ zu nehmen. Mit dem Ausdrucke „Volumalter" könnte ich mich nicht befreunden, einmal aus dem schon oben angegebenen Grunde, weil man den Holzgehalt eines Bestandes nicht wohl als dessen Volumen bezeichnen kann, dann auch, weil diese Wortzusammenstellung an sich ebenso wie jene in „Massenalter" unrichtig ist, indem das betreffende Durchschnittsalter nicht dem Rauminhalte oder der Holzmasse, sondern nur dem Bestande als solchem zukommt, daher dasselbe auch nur als Bestandes-Durchschnittsalter (zum Unterschiede von dem einfachen mittleren Alter) zu bezeichnen wäre.

## Ad VI. Zuwachslehre.

Die Beibehaltung der Abkürzung z für Zuwachs im Allgemeinem im Entwurfe kann nach dem von uns eingenommenen Standpunkte nur zustimmend begrüßt werden; auch dürfte die einfache Bezeichnung mit z, beziehungsweise Z (letzteres, wenn es sich um den Zuwachs einer Stammclasse oder des ganzen Bestandes handelt) für den laufenden einjährigen oder periodischen Zuwachs zumeist genügen, besonders wenn nach dem Vorschlage des Entwurfes bei dem letzteren die Zeit der betreffenden Zuwachsperiode in Klammern beigesetzt wird. Es wird also nur der Durchschnittszuwachs besonders zu bezeichnen sein, wofür ich, zur Vermeidung der griechischen Buchstaben, schon oben die Abkürzung ${}^dz$, beziehungsweise ${}^dZ$, vorgeschlagen habe. Speciell für die einjährige Zuwachsgröße des Durchmessers, der Grundfläche, der Höhe und analogerweise auch für die einjährige Aenderung der Formzahl könnten nach dem Vorgange Breymann's in dessen Formel für das Massenzuwachsprocent $p = 100\left(\frac{2\delta}{d} + \frac{\lambda}{l}\right)$ die griechischen Buchstaben $\delta$, $\gamma$, $\lambda$ und $\varphi$ gewählt werden; es dürfte sich aber, insbesondere wenn diese Buchstaben bereits in anderem Sinne Verwendung finden, mehr empfehlen, hiefür die auch in der Mathematik in analogen Fällen gebräuchliche Bezeichnung mit $\triangle d$, $\triangle g$, $\triangle h$ ꝛc. zu nehmen, so daß z. B. die Formel für die Berechnung des Massenzuwachsprocentes aus dem Zuwachs der Einzelfactoren lauten würde: $p_m = p_g + p_h \pm p_f = 100\left(2\frac{\triangle d}{d} + \frac{\triangle h}{h} \pm \frac{\triangle f}{f}\right)$.

Bei der Zuwachs- und Zuwachsprocentermittlung kommen endlich auch neben den Größen des gegenwärtigen Durchmessers, der gegenwärtigen Quer-

---

[1] Im Entwurfe sind diese beiden Summen mit $[\gamma\nu]$ und $[v\nu]$, also als Summen von Producten der Grundflächen und des Inhaltes mit der Anzahl der Modellstämme aus jeder Stärkeclasse, angegeben; es dürfte jedoch bei den Probestämmen eine solche Multiplication mit der Stammzahl nicht vorkommen, da, selbst wenn für einzelne Stärkestufen oder Stärkeclassen mehrere Modellstämme entnommen werden, doch stets jeder solche mit seiner Grundfläche und Holzmasse besonders in Rechnung gezogen wird, daher auch nur die einfache Summe aller Querflächen und Inhalte der Modellstämme in Betracht kommt.

oder Grundfläche und Holzmasse des Einzelstammes, sowie (bezüglich der beiden letzteren) auch des Bestandes, die betreffenden Größen vor und nach einem bestimmten Zeitraum, für welchen die Zuwachsberechnung erfolgen soll, in Betracht, und wären demnach auch hiefür entsprechende Bezeichnungen einheitlich festzustellen. In Consequenz der im Entwurfe sonst angenommenen Bezeichnungen wäre dies durch Beisetzung von Indices zu den betreffenden Abkürzungen, und zwar letztere für den Einzelstamm mit kleinen, für den Bestand oder eine Stammclasse mit großen Buchstaben zu bewirken, so daß die Bezeichnung lauten würde:

Für den Einzelstamm: $d_a$, $d_{a-n}$, $d_{a+n}$; $g_a$, $g_{a-n}$, $g_{a+n}$; $m_a$, $m_{a-n}$, $m_{a+n}$ (oder $v_a$, $v_{a-n}$, $v_{a+n}$); für den Bestand: $G_a$, $G_{a-n}$, $G_{a+n}$; $M_a$, $M_{a-n}$, $M_{a+n}$.

Wesentlich einfacher aber gestalten sich die betreffenden Formeln, wenn man nach der bisher zumeist eingehaltenen Uebung die gegenwärtigen Durchmesser, Querflächen, Höhen zc. mit D, G, H, M, die früheren (vor n Jahren) mit d, g, h, m und die späteren (nach n Jahren) mit D′, G′, H′, M′ bezeichnet, wobei allerdings eine Unterscheidung in dieser Bezeichnung zwischen dem Einzelstamme und dem Bestande entfällt, was übrigens auf diesem Gebiete meines Erachtens zu wesentlichen Bedenken nicht Anlaß geben dürfte.

A. v. Guttenberg.

Nachschrift. Nach Fertigstellung des Manuscriptes dieser meiner Bemerkungen und Vorschläge zum Entwurf einer übereinstimmenden Formelschreibung im Gebiete der Holzmeßkunde hatte ich Gelegenheit, Herrn Professor Dr. Oscar Simony, welcher bekanntlich ebenso auf dem Gebiete der Mathematik, wie auch auf jenem der Holzmeßkunde zuhause und literarisch thätig ist, mit den Vorschlägen des Entwurfes, sowie mit dem Inhalte meiner Aeußerungen bekannt zu machen, welchem letzteren derselbe im Wesentlichen zustimmt.

Ich möchte aber nicht unterlassen, einige seiner Vorschläge, die mir sehr beachtenswerth scheinen, hier noch beizufügen, damit dieselben bei den weiteren Berathungen über diesen Gegenstand Berücksichtigung finden können.

Herr Professor Simony empfiehlt insbesondere die ausgedehntere Anwendung der Cursivschrift zur Unterscheidung verschiedener, aber mit demselben Buchstaben zu bezeichnender Größen. So wäre nach seinem Vorschlage das *f* für Formzahl stets in Cursivschrift zum Unterschiede von f (für Flächen) zu setzen; ferner wären die Längen einzelner Sectionen mit *l*, die Länge des ganzen betreffenden Stückes aber mit l zu bezeichnen, und wären ferner für die Durchmesser, Grundflächen, Masseninhalt und Anzahl der Probestämme die Bezeichnungen *d*, *g*, *m*, *n* statt der griechischen Buchstaben zu nehmen. Zur Bezeichnung von Durchschnittsgrößen empfiehlt Professor Simony ferner die Beisetzung eines * zu dem sonst dieselbe Größe bezeichnenden Buchstaben, also d*, g*, h*, f* für die mittlere Grundstärke, Grundfläche, Höhe und Formzahl des Bestandes, ebenso z* und Z* für den Durchschnittszuwachs des Einzelstammes und des Bestandes u. s. w.; ferner für die Bezeichnung der früheren und späteren Dimensionen oder Inhaltsgrößen gegenüber der gegenwärtigen die Verwendung von Horizontalstrichen unterhalb und oberhalb des betreffenden Buchstaben, so daß $\underline{d}$, $\underline{g}$, $\underline{h}$, $\underline{m}$, $\underline{G}$, $\underline{M}$ zc., die Durchmesser, Grundflächen zc. des Einzelstammes oder des Bestandes vor n Jahren, dagegen $\overline{d}$, $\overline{g}$, $\overline{h}$, $\overline{m}$, $\overline{G}$, $\overline{M}$, dieselben Größen nach n Jahren bedeuten würden.

# Die Pflanzung von Heistern, sowie von Stämmchen bis 4 m Höhe in ballenlosem Zustande.

Vom erzh. Forstrath **Moriz Kozesnik** in Saybusch.

Es gibt einige Holzarten, bei welchen sich das Wurzelwerk der Jungwüchse nur in zwei, drei bis vier Hauptpartien scheidet; so bei der Rothbuche, beim

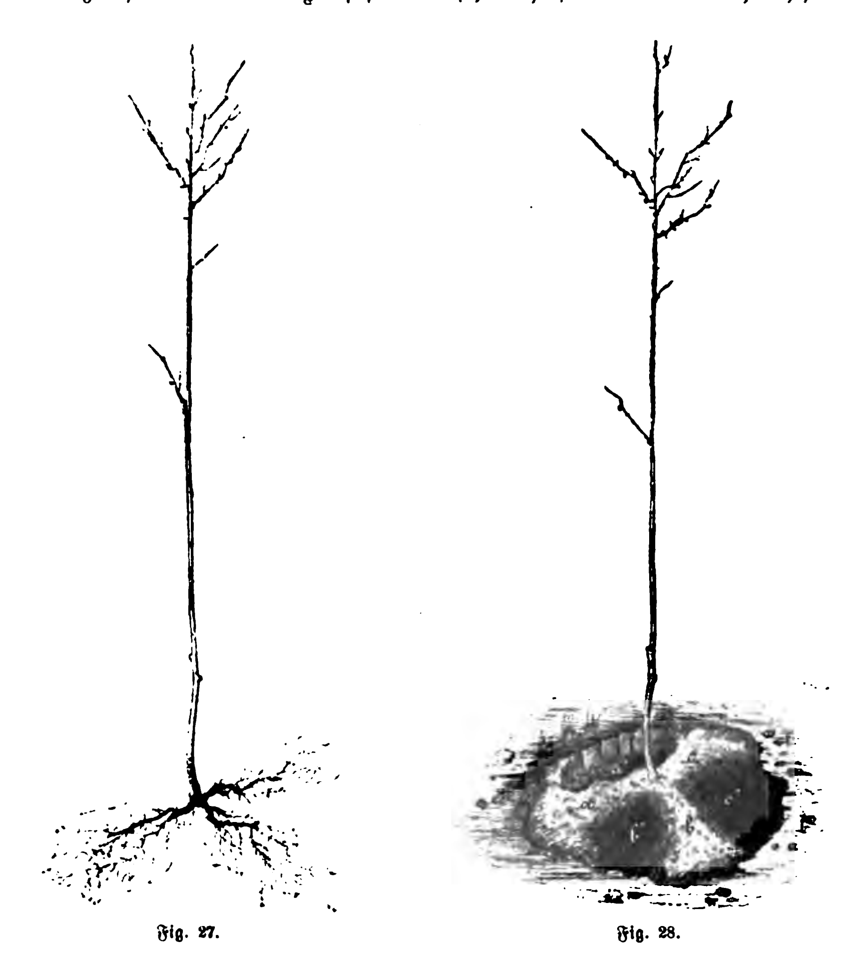


Fig. 27. Fig. 28.

Ahorn und bei einigen anderen Species (siehe Fig. 27). Dieser Umstand läßt sich beim Verpflanzen solcher Holzarten, bis zu der in der Aufschrift bezeichneten Höhe (mitunter auch darüber) namentlich in bodenphysischer Richtung, sehr günstig ausnützen.[1]

[1] Als selbstverständlich setze ich voraus, daß die Pflanzen gut ausgehoben, und daß auch das Faserwerk möglichst erhalten ist. Zum Verpflanzen größerer Stämmchen sind bekanntlich je zwei Pflanzer erforderlich.

Der Vorgang ist wie folgt:

Die Erde wird aus dem Pflanzloche vorerst fast vollends entfernt und nebenan abgelagert; sodann wird die Wurzel der (ballenlosen) Pflanze bis auf den Grund des Pflanzloches gesenkt.

Während die Culturerde — etwas mehr als circa ein Drittel — locker über das Wurzelwerk geschüttet wird, hebt man das Stämmchen gleichzeitig so weit, daß der Wurzelknoten die Höhe des nachbarlichen Erdniveaus erreicht.

Hierdurch strecken sich die dünnen Wurzelfasern vertical aus und die Endspitzen derselben kommen tief in den Erdgrund, während die stärkeren Wurzeln — so auch die stärkeren Horizontalwurzeln — ihre frühere Lage beibehalten.

Bei günstigen Culturverhältnissen kann von dem Verticalstrecken der Wurzelzasern, respective von dem Heraufziehen während der ersten Wurzelüberschüttung mit Culturerde abgesehen werden, wodurch dann das Pflanzloch seichter, sonach billiger, hergestellt werden kann. Der weitere Vorgang ist auch in diesem Falle derselbe:

Es wird jede der einzelnen Hauptwurzelpartieen durch Zuscharren der Erde im Pflanzlochraume in je einen Erdwall (Damm) eingehüllt, siehe Fig. 28, a, b und c; dadurch ergeben sich drei Vertiefungen a', b' und c', in welche Erde eingeschüttet und dann (in a', b' und c') festgetreten wird — und letzteres (Aufschütten und Festtreten) wird wiederholt, bis man die Rückenhöhe der drei Erdwälle etwas übergriffen hat.

Das Festtreten der Erde in a', b' und c' kann ganz sorglos mit dem Fuße erfolgen, weil dort kein Wurzelwerk vorhanden ist; der Verticaldruck wird sich jedoch gleichzeitig auch beiderseits seitlich (horizontal) fortsetzen, wodurch auch die Erde der Erdwälle dicht gestellt und somit dann das ganze Wurzelwerk in eine dichtgepreßte Erde eingehüllt wird.

Die dann oben noch verbleibenden Vertiefungen sind mit lockerer und locker zu belassender Erde bis zum Wurzelknoten — sonach auch bis zum nachbarlichen Erdniveau — aufzuschütten.

Der Umstand, daß bei solcher Procedur die Erde um das Wurzelwerk herum und auch zwischen diesem dicht gestellt wird und auch dicht an den Boden und an die Wände der ehemaligen Erdgrube anschließt, wird die capillare Steigung des Wassers aus dem Untergrunde veranlassen, während die obere, locker belassene Erdschicht die Verdunstung verhindern — und den Niederschlägen, namentlich auch dem Thau sehr leichten Eingang gewähren wird.

Ich kann auf Grund ausgedehnter so durchgeführter Pflanzungen von Heistern und hohen Stämmchen dafür garantiren, daß so gesetzte Pflanzen auch bei sehr lange anhaltender — und sei es gleich nach der Pflanzung — eingetretener Dürre verläßlich anschlagen werden und daß sich die Qualität so durchgeführter Culturen bald durch sehr hübschen Wuchs markiren wird.

Sobald die Pflanzer eingeübt sind, geht der geschilderte Vorgang sehr rasch von statten.

---

# Ueber forstgesetzwidrige Holzschlägerungen in servitutsfreien Bauernwaldungen und das forstpolizeiliche Strafverfahren.[1]

Von Julius Syrutschek, k. k. Forstinspectionscommissär.

## I.

Wir haben in der Literatur keine Statistik darüber, wie sich in den verschiedenen Kronländern die Zahl ungesetzlicher Holzschlägerungen in den bäuerlichen Eigenthumswaldungen bezüglich der einzelnen Jahre stellt.[2] Demgemäß fehlt auch jeder Anhalt, darüber mit Sicherheit zu urtheilen, in welchem Wandel die Zahl dieser Fälle sich befindet. Man wird aber doch nicht irre gehen, wenn man behauptet, daß, dank dem forstpolizeilichen Dienste der politischen Staatsforsttechniker, diese Zahl in der neuesten Zeit entschieden im Rückgang begriffen ist.

In älteren Zeiten konnten selbst weitgehende forstgesetzwidrige Holzschlägerungen stattfinden, ohne daß die Behörde eingegriffen hätte, weil es einfach an Organen gebrach, die diese Gesetzwidrigkeiten wahrgenommen und angezeigt hätten. Heutigentages können forstgesetzwidrige Holzschlägerungen auf ausgedehnten Flächen und durch längere Zeit hindurch nicht mehr gut stattfinden. Andererseits geht es aber nicht an, anzunehmen, daß einmal eine Zeit kommen könnte, in der es keine forstgesetzwidrigen Holzschlägerungen geben werde, doch sind und werden die Ursachen solch' gesetzwidriger Holzschlägerungen jetzt zumeist andere sein, als sie es einst waren.

In den österreichischen Alpenländern, wie z. B. Steiermark, Kärnten, Krain &c. war in einigen Theilen die seinerzeit üppig blühende Eisenindustrie[3] der Ruin des Waldes, in anderen die Bleigewinnung[4] und in anderen wiederum gab hierzu die Glasindustrie[5] Anlaß.

In solchen Länderstrichen und deren selbst weiterer Umgebung gab es forstgesetzwidrige Holzschlägerungen in Masse und selbst Corporationen, die alle Ursache gehabt hätten, ihre Waldungen nachhaltig zu bewirthschaften, participirten an solch ungesetzlichen Schlägerungen, ohne daß ihnen irgend wer Einhalt geboten hätte. Heutigentages liegen die Verhältnisse schon anders. Die technischen Betriebe der Eisen- und Glasindustrie haben wesentliche Aenderungen erfahren;

---

[1] Für jene Leser, welche sich für den Gegenstand weiter interessiren, sind in den Fußnoten jene Abhandlungen, Notizen &c. angeführt, welche in der neuesten österreichischen Journalliteratur über die in das obige Thema einschlägigen Punkte erschienen sind, und zwar umfassen diese Hinweise die sämmtlichen Jahrgänge dieses Blattes (C. f. d. g. F.), sämmtliche Jahrgänge der österreichischen Forst-, beziehungsweise Forst- und Jagdzeitung (Oe. F. Z.) und sämmtliche Jahrgänge der neuen Folge (1883 bis 1895) der österreichischen Vierteljahrschrift (früher Monatschrift) für Forstwesen (Oe. V.). — Ab und zu sind noch andere bemerkenswerthe Aufsätze &c. angeführt.

[2] Vgl. hierzu die allgemein gehaltenen, hochinteressanten Daten aus „Statistisches Jahrbuch des k. k. Ackerbauministeriums", für 1885 S. 169 und für 1890 S. 141; ferner: F. Wondrak: „Die Forstgesetzübertretungen in den österreichischen Kronländern." Oe. V.: 1883, S. 41. — J. A.: „Die Forstgesetzübertretungen in Tirol und Vorarlberg." Oe. V.: 1883, S. 187.

[3] C. f. d. g. F.: 1875, S. 216: „Zur Devastirung der Wälder." Oe. F. Z.: 1887, S. 239: M. H.: „Ueber den Fortschritt der Forstcultur und den Niedergang der Eisenindustrie in Kärnten."; S. 290 und 295: A. Hussa: „Wald, Waldproducte und deren Verwerthung in Kärnten." Oe. V.: 1889, S. 5: —t: „Streiflichter auf die forstwirthschaftlichen Verhältnisse Kärntens." — 1890: S. 129: A. Dommes: „Forstwirthschaft und Jagd in Steiermark." Vgl. dasselbe Capitel in: „Die österreichische Monarchie in Wort und Bild." Band Steiermark.

[4] Oe. F. Z.: 1887, S. 290 und 295: A. Hussa, vgl. Anmerkung 3: Oe. V.: 1889, S. 5: — t: „Streiflichter auf die forstwirthschaftlichen Verhältnisse Kärntens."

[5] Vgl. die Dommes'schen Artikel in Anmerkung 3.



sie machen nicht mehr so hohe Ansprüche an den Wald wie früher.[6] Andererseits haben aber Eisenbahnen, Straßen und Wege zur feineren Ausformung des Holzes geführt;[7] sie haben den Bauer belehrt, statt Kohle Sägeblöche zu erzeugen und wo früher der Kohlenmeiler dampfte, schnurrt und surrt jetzt die Säge. Allerdings ist die Zahl dieser Sägen eine so immense, daß auch dieser Moloch viel Holz verspeist. Es gibt beispielsweise Alpenthäler, z. B. in Steiermark, namentlich in den Bezirken Cilli und Windisch-Graz, in denen nahezu jeder größere Bauer seine Holzsäge hat und darauf sein Holz verschneidet.

Nach dem „Statistischen Jahrbuch des k. k. Ackerbauministeriums für 1890" gab es in jenem Jahre Wasserbrettsägen in: Niederösterreich 741, Oberösterreich 1197, Salzburg 263, Tirol und Vorarlberg 1698, Steiermark 2191, Kärnten 914, Krain 707, Küstenland 45, Böhmen 1195, Mähren 645, Schlesien 199, Galizien 494, Bukowina 44 und nur Dalmatien hatte keine. Die Gesammtzahl dieser Sägen, die zum Betriebe sämmtlicher Maschinen im Ganzen an Wasserkraft 55.499 Pferdekräfte erforderten, betrug nicht weniger als 10.333. Daß unter solchen Verhältnissen, namentlich in den Alpenländern, viele Holzbestände der Art zum Opfer fallen müssen, ist natürlich.[8] Weit gefährlicher aber gestalten sich die Holzschlägerungen, welche wegen der Cellulosefabriken[9] geführt werden.

Es ist wohl richtig, daß bei solchen Bauernsägen, wie wir sie früher angeführt haben — aber auch mit Bedauern sei's gesagt, auf den Holzplätzen mancher renommirter Sägewerke — zumeist Material lagert, das der Beschreibung spottet, wahre „Zündhölzer", statt Blochen, welche die Schlägerung, Bringung, den Verschnitt und eventuellen weiteren Transport der Bretter nur minimal lohnen; aber der Bauer muß, wenn er Bloche haben will, doch bis zu einer gewissen Altersgrenze den Baum stehen lassen. In unseren Alpengegenden, und zwar auch in den Hochlagen, pflegt das 80. Lebensjahr bei Fichten, Tannen, Kiefern und Lärchen, kurz beim Nadelholz das Alter zu sein, in dem der Bauer seinen Nadelholzbestand hiebsreif, für seine Säge brauchbar hält, wenn er ein guter Wirthschafter ist; ist er ein schlechter, so begnügt er sich auch mit einem geringeren Hiebsalter.[10]

Der für die Cellulosefabriken beste Wald ist aber durchgängig der 40- bis 60jährige und so muß man jetzt wohl in den Cellulosefabriken, wenn nicht ausgesprochene Forstfeinde, so doch für den Wald sehr anrüchige Unternehmungen erblicken.

Unter allen Umständen aber ist die gegenwärtige Zahl forstgesetzwidriger Holzschlägerungen gegen die früherer Decennien beträchtlich kleiner, was außer in den oben flüchtig berührten Verhältnissen in der Hauptsache in der Ausgestaltung des forstpolizeilichen Dienstes seine Ursache hat.

Die früheren Zeiten erforderten weitgehende Kahlschläge und zwangen damit oft den Bauer zu forstgesetzwidrigen Holzschlägerungen, sollte nicht der ganze Handelsvertrag mit dem Kohlenconsumenten null und nichtig werden. Die Verkennung des Schadens, der aus solchen Schlägerungen entsteht, die Gewinnsucht und die vollkommene Unkenntniß des Forstgesetzes begünstigten solche Vorgänge.

---

[6] Oe. F. Z.: 1895, S. 61: „Forstwirthschaft, Jagd und Fischerei in Obersteiermark."

[7] C. f. d. g. F.: 1875, S. 216: „Zur Devastirung der Wälder." — 1883, S. 3: L. Dimitz: „Der internationale Waldschutz."; S. 43: „Reisebriefe aus dem Pusterthale."

Oe. F. Z.: 1886, S. 9.: „Folgen der Waldverwüstungen in Südtirol."; 1892, S. 319: L. Dimitz: „Die Motive des Waldschutzes."

[8] C. f. d. g. F.: 1883, S. 43: „Reisebriefe aus dem Pusterthale."

[9] Oe. V.: 1889, S. 5 ff. „Streiflichter auf die forstwirthschaftlichen Verhältnisse Kärntens." Oe. F. Z.: 1893, S. 266: „Zur Celluloseerzeugung in Oesterreich." und 1895, S. 407.

[10] C. f. d. g. F.: 1885, S. 354: F. Baudisch: „Der Plenterbetrieb und der Kleinwaldbesitz."

Heute liegen die Verhältnisse nun schon anders. In den wenigsten Fällen weiß es heute der Bauer nicht, wenn er eine forstgesetzwidrige Holzschlägerung führt, daß sie forstgesetzwidrig sei. Denn es dürfte kaum mehr ein Gebirgsthal, eine Gegend geben, wo nicht der eine oder der andere Forststraffall, die eine oder andere forstpolizeiliche Beanständung vorgekommen wäre, oder es ist wenigstens die Kunde über forstgesetzwidrige Schlägerungen und deren Bestrafung aus weiter entlegenen Thälern in das einsame Seitenthal eingedrungen.

In den meisten Fällen ist es die Noth, seltener der Leichtsinn, der solche forstgesetzwidrige Holzschlägerungen führen läßt.[11] Unglücksfälle in der Landwirthschaft (Ernteverlust, Vieheingang, Brand 2c.) sind oft die Ursachen solcher Schlägerungen, aber sie gehören zu den Ausnahmen; zumeist sind es die Schulden, die rückständigen Steuern, sowie jene Zahlungen, welche der Erbe eines Bauernhofes an seine Brüder und Schwestern leisten muß,[12] Ausheiratungen von Söhnen und Töchtern und das damit verbundene, durch den Schlag hereinzubringende Heiratsgut 2c. Oft sind solche Bauernrealitäten schon derart überlastet, daß niemand mehr etwas auf sie leiht, oder aber, es glaubt der Waldbesitzer sehr gut daran zu thun, die Aufnahme einer neuen Schuld zu vermeiden und sich lieber durch eine forstgesetzwidrige Holzschlägerung momentan zu Geld zu verhelfen. Oft zwingt ihn seine vollkommene Creditlosigkeit dazu.

Gelingen solche Holzschlägerungen, indem sie von den behördlichen Organen gar nicht, oder erst nach Eintritt der Verjährung, also nach completer Ausführung entdeckt werden, so glückt es thatsächlich manchmal dem Waldbesitzer, sich aus einer Verlegenheit zu reißen und er wird bei neuerlicher pecuniärer Bekümmerniß sich wieder dem Walde zuwenden. Der gelungene erste Versuch macht aus ihm bereits einen Gewohnheitsdevastator und man sieht, daß das Nichtentdecken und nicht rechtzeitige Entdecken forstgesetzwidriger Schläge nicht nur im einzelnen Falle für das Waldobject schädlich ist, sondern oft auch für das weitere wirthschaftliche Verhalten dieses einen Waldbesitzers, vielleicht aber auch für die nur zu leicht nachahmende Waldwirthschaft sämmtlicher Waldbesitzer des ganzen Thales.

Oft werden derartige Holzschlägerungen aber, noch ehe der Devastator seinem Walde einen beträchtlichen Schaden zufügen konnte, von den Forstpolizeiorganen entdeckt und durch die Behörden eingestellt. Diese nothwendige und höchst begründete Schlageinstellung rettet, mehr weniger rechtzeitig, das Object, aber dem Waldbesitzer erwachsen in jenen Fällen, in denen er nicht selbst den Wald stockt, sondern dies einem Contrahenten überläßt, oft die unangenehmsten Consequenzen.

Die Schlägerungen, die derart eingestellt werden, sind zumeist weiterstreichende Kahlschlägerungen von Schutzwaldungen, die dann, in den gesetzlichen Rahmen gebracht, nur in schmalen Streifen oder nur plenterweise erfolgen dürfen. Dies gibt der Sache oft gerne ein gerichtliches Nachspiel, indem der Holzkäufer, infolge der verfügten Schlägerungsbeschränkung, z. B. auf der bedungenen Holz-

[11] C. f. d. g. F.: 1885, S. 354: F. Baudisch: „Der Plenterbetrieb und der Kleinwaldbesitz.“

Oe. B. Siehe den A. Dommes'schen Artikel in Anmerkung 3.

[12] C. Payrer: „Denkschrift, betr. die Erbfolge in landw. Gütern 2c.“ Wien. 1884. Manz. — Wiener landwirthschaftliche Zeitung: a) 1880, Nr. 60, Carl Edler v. Ruber: „Der Verfall der Bauernwirthschaften“; b) 1882, Nr 11, derselbe: „Ueber die Erbfolge in Bauerngütern“; c) 1884, Nr. 58: Lud. Frankl: „Die Erbfolge in landw. Gütern 2c.“; d) 1889, Nr. 84: Prof. Dr. G. Marchet: „Die Höferechtsenquête in Oesterreich“; e) 1894, Nr. 75, C. Freiherr v. Kayser: „Ländliches Erbrecht und ländliche Schuldbelastung“; f) 1894, Nr. 83, L. Frankl: „Das Anerberecht und der Verein für Socialpolitik“; g) 1895, Nr. 93, Dr. Zeller: „Die gesetzliche Einführung des bäuerlichen Anerberechtes vor dem Forum des deutschen Juristentages“.

Oe. F. Z.: 1885, S. 78: M. H.: „Gegen die Freitheilbarkeit des Grundes vom Standpunkte der Forstwirthschaft.“ — 1889, S. 102: „Sanctionirung des Höferechtes.“

masse beharrt und in vielleicht noch vorhandene bessere Bestände des Verkäufers, die dieser nicht losschlagen möchte, greifen will, oder es findet eine Reducirung des Kaufschillings oder eine völlige Auflösung des Vertrages statt, wobei dann gewöhnlich der Holzverkäufer das schon erhaltene und zumeist sogleich verausgabte Geld zurückzahlen und so eine neue Schuldenlast sich aufbürden muß.

In welch' — von Seite des Holzkäufers — oft höchst gewissenloser Weise solche Schlägerungsverträge geschlossen werden, möge folgender Fall beweisen.

Der Bauer A hatte mit dem Holzhändler B — letzterer mit Hilfe eines Advocaten — einen Abstockungsvertrag bezüglich des im Hochgebirge und ausgesprochenen Schutzwaldterrain gelegenen bäuerlichen Waldes geschlossen, der, da wohl beiden Theilen die Ungesetzlichkeit der geplanten Kahlschlägerung klar war, gewisse Punkte enthielt, die den Holzkäufer, der die Schlägerung selbst besorgte, in weitgehendster Weise gegen allfällige Verluste schützen sollte.

Der Holzcontrahent bezahlte die Kaufsumme per 6000 fl. an den äußerst geldbedürftigen Bauer unter der Bedingung, daß, wenn die politische Behörde die Schlägerung entdecke, beanstände, einstelle oder beschränke, der Bauer verpflichtet sei, dem Holzhändler die 6000 fl. baar und voll zurückzuzahlen und alles Holz, das seitens des Holzcontrahenten bis zur Einstellung geschlagen wurde, ohne jedweder Bezahlung an den Bauer, also ganz umsonst, ihm, dem Holzcontrahenten, gehöre. Sollten Commissionen, Strafen ꝛc. aus der Angelegenheit entstehen, so habe alles dies der Bauer allein zu tragen.

Der Bauer mochte jedenfalls mit der Abgelegenheit und Verborgenheit seines Objectes gerechnet haben — aber nach dreimonatlicher Schlägerung wurde der Holzschlag von den Forstpolizeiorganen entdeckt, eingestellt und nur die vorsichtigste Weiterplenterung gestattet.

Der Holzcontrahent hatte indessen um circa 3000 fl. Holz geschlagen und nach Aegypten geliefert — woselbst das äußerst schwache Materiale zum Barackenbau verwendet wurde — welches Materiale ihm nunmehr umsonst gehörte, während der verzweifelte Bauer ihm die 6000 fl. zurückzahlen, d. h. seine überdies stark verschuldete Realität verkaufen mußte, worauf er nach Amerika ausgewandert ist.

Man sieht aus diesem Falle, wie nothwendig es ist, daß in der Durchführung begriffene, forstgesetzwidrige Holzschlägerungen thunlichst rasch entdeckt und eingestellt, ja womöglich noch vor ihrem Beginne — und das ist die Hauptsache — verhindert werden. Denn zu dem Schaden, welchen durch die Vollführung der Schlägerung nicht bloß das Object und die Umgebung, die Anrainer, Thalbewohner ꝛc. leiden, gesellen sich oft noch unglückliche Complicationen, welche den Waldbesitzer vollkommen ruiniren können. Es wird wohl nur mehr wenige Landestheile geben, in denen der Bauer, wenn er forstgesetzwidrige Holzschlägerungen ausführt, es nicht weiß, daß er gegen das Forstgesetz verstößt. Namentlich wird dies aber dem Holzcontrahenten, der doch zumeist ein regulärer, routinirter Holzhändler ist, aus anderortigen Erfahrungen her bekannt sein und man findet es nicht selten, daß derartige Holzhändler Landestheile, von denen sie wissen, daß in ihnen das Forstgesetz strenge gehandhabt wird, temporär verlassen, um sich wo anders hinzuwenden. Wo sie aber ungesetzliche Schläge riskiren, dort concentriren sie eine ganz beträchtliche, sonst nicht leicht verwendete Anzahl Holzknechte auf dem Schlage, um ihn vor der Entdeckung durch die behördlichen Organe womöglich zu vollenden und sich so den Nutzen zu sichern. Das Risico der Entdeckung und Bestrafung paralysiren sie aber entweder dadurch, daß sie eine runde Summe von dem Kaufschilling in Abzug bringen, die sie der Straffall ungünstigsterweise kosten kann, oder sie stipuliren mit dem Verkäufer einen Vertrag, nach dem der Ver-

käufer auch für den Käufer alle Strafen, Erhebungskosten 2c. im Falle forstpolizeilicher Anstände zu zahlen hat, wodurch der schuldtragende Holzhändler vollkommen schadlos ausgeht, da er zwar auf Grund des behördlichen Urtheiles die verhängte Strafe 2c. zahlt, dann sich aber privatim, oder wenn es sein muß, im Civilrechtswege an dem Verkäufer schadlos zu halten sucht.

Der Umstand, daß zumeist Unglück, Schuldenlast 2c. den Bauer zur ungesetzlichen Schlägerung zwingen und die Consequenzen, die sich ihm aus Schlageinstellungen 2c. ergeben, bedingen es, daß er dem Forstgesetze zumeist schroff und abweisend gegenübersteht, weil es nach seiner Auffassung ihn hindert, sich zu retten, nach dem letzten zu greifen, was ihn noch retten könnte: der Wald.

Ich erinnere mich, daß in einem solchen Falle ein Gebirgsbauer mir ausdrücklich erklärte, daß das Forstgesetz unmöglich auch für die Bauern im Hochgebirge gelten könne und daß, wenn die Hochgebirgsbauern mit ihren Wäldern nicht thun könnten, was sie wollten, der Staat ihnen einen Gehalt zahlen müsse! In einem anderen Falle gelobte der Vorsteher einer Tiroler Hochgebirgsgemeinde eine dicke Wachskerze der Muttergottes, wenn die Forstaufsicht in diesem Thale aufgehoben würde!

Man sieht aus diesen Ausbrüchen der Naivität, wie bedrückend dem Bauer, namentlich dem Hochgebirgsbauer, die Handhabung des Forstgesetzes erscheint, weil er nur stets auf dem egoistischen Standpunkte des „nur für mich“ steht, weil ihm die Mitwelt und die Nachwelt nichts ist. Der nackte Egoismus, die geistige Kurzsichtigkeit sind eben die größten Feinde des Forstgesetzes und so gilt, wie überall, auch hier die Forderung, daß, wenn man wohldurchdachten Gesetzen Achtung, Geltung, Anerkennung verschaffen will, das Volk dazu erzogen werden muß, ihre Nützlichkeit zu begreifen.

So weit sind wir bezüglich des Forstgesetzes leider nicht; dies beweisen die diversen Klagen der Landtags- und Reichsrathsabgeordneten[13]. Es ist hier nicht der Platz und nicht der Zweck dieser Zeilen, zu beleuchten, aus welchen Impulsen sie vielfach hervorgehen. Daß trotz dieser Klagen das Forstgesetz mit Nachdruck geübt werden soll und geübt werden muß, braucht wohl an dieser Stelle nicht erst hervorgehoben oder gar bewiesen zu werden, soll der Bauernstand in absehbarer Zeit nicht ganz verarmen und der vollkommene Ruin über ihn hereinbrechen, da für ihn der Wald nur eine Sparcasse sein soll, aus der er sich die Interessen von Zeit zu Zeit holt, aber sich hüten muß, das Capital anzugreifen.

## II.

Es sind eigentlich nur wenige Paragraphe unseres Forstgesetzes, welche die im Titel unserer Arbeit näher präcisirten Holzschlägerungen unter gewissen Voraussetzungen als straffällig bezeichnen, und zwar sind dies die §§ 4, 5, 6, 7, 8, beziehungsweise 19 und 20. Der Deutlichkeit und Vollständigkeit halber mögen diese Paragraphe im Nachfolgenden hier ihre wörtliche Reproduction erfahren.

„§ 4. Kein Wald darf verwüstet, d. i. so behandelt werden, daß die fernere Holzzucht dadurch gefährdet oder gänzlich unmöglich gemacht wird. Ist die fernere Holzzucht nur gefährdet, so ist die Verwüstung gleich der eigenmächtigen Verwendung des Waldgrundes zu anderen Zwecken und der unterlassenen Aufforstung,

[13] Oe. F. Z.: 1886, S. 40: „Klagen über die Handhabung der Forstpolizei in Tirol.“ — 1887, S. 68: „Forstpolizeiliche Bestimmungen für Steiermark.“ — 1892, S. 198: „Petition aus Steiermark um Abänderung des Forstgesetzes.“ — 1894, S. 126: „Das Waldbrennen in Steiermark.“ — Bezüglich des Gegentheiles siehe: 1886, S. 116: „Das Forstwesen Oesterreichs vor dem Parlament.“ — 1891, S. 208: „Devastation der Wälder in Galizien.“



zu bestrafen, die Wiederaufforstung aber in derselben Weise zu erzwingen.[14] Wurde die Holzzucht dagegen gänzlich unmöglich gemacht, so kann die Strafe bis auf zehn Gulden (10 fl.) Conventions-Münze für je sechzig Ar erhöht werden.

§ 5. Eine Waldbehandlung, durch welche der nachbarliche Wald offenbar der Gefahr einer Windbeschädigung ausgesetzt wird, ist verboten. Insbesondere soll dort, wo eine solche Gefahr durch das gänzliche Aushauen eines Waldtheiles eintreten würde, ein wenigstens siebenunddreißig Meter breiter Streifen des vorhandenen Holzbestandes, ein sogenannter Wald- oder Windmantel, insolange zurückgelassen werden, bis der nachbarliche Wald nach forstwissenschaftlichen Grundsätzen zur Abholzung gelangt. Der Windmantel darf mittlerweile nur durchplentert werden.

§ 6. Auf Boden, der bei gänzlicher Bloßlegung in breiten Flächen leicht fliegend wird, und in schroffer, sehr hoher Lage sollen die Wälder lediglich in schmalen Streifen, oder mittelst allmäliger Durchhauung abgeholzt und sogleich wieder mit jungem Holze gehörig in Bestand gebracht werden. Die Hochwälder des oberen Randes der Waldvegetation dürfen jedoch nur im Plenterhiebe bewirthschaftet werden.

§ 7. An den Ufern größerer Gewässer, wenn jene nicht etwa durch Felsen gebildet werden, dann an Gebirgsabhängen, wo Abrutschungen zu befürchten sind, darf die Holzzucht nur mit Rücksicht auf Hintanhaltung der Bodengefährdung betrieben und das Stockroden und Wurzelausgraben nur insoferne gestattet werden, als der hierdurch verursachte Aufriß gegen jede weitere Ausdehnung sogleich versichert wird.

§ 8. Uebertretungen der in den vorstehenden §§ 5, 6 und 7 enthaltenen Anordnungen werden mit 20 bis 200 fl. Conventions-Münze bestraft. Die dadurch veranlaßten Beschädigungen Anderer sind von den Schuldtragenden zu vergüten.

§ 19. Wenn die Sicherung von Personen, von Staats- und Privatgut eine besondere Behandlungsweise der Wälder, als: Schutz gegen Lawinen, Felsstürze, Steinschläge, Gebirgsschutt, Erdabrutschungen u. dgl. dringend fordert, kann diese von Staatswegen angeordnet und hiernach der Wald im betreffenden Theile in Bann gelegt werden. Die Bannlegung besteht in der genauen Vorschreibung und möglichsten Sicherstellung der erforderlichen besonderen Waldbehandlung. Insoferne Ansprüche auf Entschädigung aus solchen Maßregeln erhoben werden, sind sie nach den bestehenden Gesetzen zu behandeln.

Die mit der Bewirthschaftung der Bannwälder zu betrauenden Individuen sind hiefür eigens in Eid und Pflicht zu nehmen, und für die Verwirklichung der besonderen Behandlung verantwortlich zu machen.

§ 20. Die Bannlegung wird auf Ansuchen der Ortsgemeinde, der sonst dabei Betheiligten, oder über die Anzeige eines öffentlichen Beamten, dann auf Grundlage einer besonderen commissionellen Erhebung von den Kreis-, oder, wo keine solchen bestehen, von den untersten politischen Behörden ausgesprochen.

Zu der commissionellen Erhebung sind die Vorstände der Ortsgemeinden, sämmtliche betheiligte Parteien, sowie die erforderlichen Sachverständigen zu berufen. Auf Bannwäldern haftende Einforstungen ruhen nach Erforderniß gänzlich.

Gleichwie Wälder mit dem Bann belegt werden, so können sie auch des Bannes, unter Beobachtung des gleichen Verfahrens wie bei der Bannlegung wieder entbunden werden."

---

[14] § 2. Die eigenmächtige Verwendung des Waldgrundes zu anderen Zwecken ist mit einem bis fünf Gulden Conventions-Münze für je sechzig Ar zu bestrafen.

Die betreffenden Waldtheile sind nach Erforderniß binnen einer angemessenen, über Ausspruch von Sachverständigen festzusetzenden Frist wieder aufzuforsten. Wird die Aufforstung binnen der festgesetzten Frist nicht bewerkstelligt, so hat die Bestrafung wiederholt einzutreten. (Die hier und in mehreren andern §§ des Forstgesetzes bestimmten Geldstrafen sind, zufolge der k. Vdg. vom 1. August 1858, R. G. Bl. Nr. 115, gegenwärtig in gleichem Betrage in österreichischer Währung zu verstehen.)

Man sieht aus dem Wortlaute dieser Gesetzesstellen, daß dieselben die Zulässigkeit oder Strafbarkeit einer Holzschlägerung im Allgemeinen von der örtlichen Lage des Waldes, beziehungsweise vom Terrain abhängig machen.

Der § 4 bezeichnet ausdrücklich eine Waldbehandlung als forstgesetzwidrig, durch welche die fernere Holzzucht gefährdet oder unmöglich gemacht wird.[15] Unter diesen Begriff der „Waldbehandlung" sind unbedingt auch die Holzschlägerungen mit subsumirt; allerdings können auch noch andere Angriffe auf den Wald erfolgen, durch welche die fernere Holzzucht den obangeführten Eventualitäten ausgesetzt wird.

Es frägt sich nun, wie diese Schlägerung beschaffen sein muß, damit durch sie die fernere Holzzucht gefährdet oder unmöglich gemacht werde.[16]

Wenn man bedenkt, daß uns bei kahlem Abtrieb eines Waldes oder bei seiner Plenterung stets die künstliche Verjüngung, sei es durch Saat oder Pflanzung zur Verfügung steht, so folgt daraus, daß eine Schlägerung, die gegen den § 4 verstoßen soll, derart beschaffen sein muß, daß, wenn auch auf dem Schlage (Plenterschlage) eine natürliche Verjüngung seitens des Bestandes eintreten könnte, diese doch in ihrem Entstehen und Bestehen gefährdet sein muß, oder aber es muß diese Schlägerung (Kahlschlägerung) derart sein, daß auf eine natürliche Verjüngung gar nicht mehr reflectirt werden kann, und daß auch die künstliche Verjüngung in ihrer Durchführung gefährdet oder überhaupt total unmöglich ist.

Eine Holzschlägerung ist also dann eine Waldverwüstung im Sinne des § 4, wenn sie den Waldboden derart gefährdet, daß die Verjüngung kaum oder gar nicht möglich ist, gleichgiltig ob diese Schlägerung nun eine Plenterung oder eine Kahlschlägerung ist.

Es frägt sich nun, in welchem Terrain solche Fälle eintreten können.

Stellt man dem Flachlande das Hochgebirge entgegen und beginnt man bei ersterem, so wird man bald auf Fälle stoßen, welche ergeben, daß auch in völlig ebenen Lagen die obangeführten Eventualitäten eintreten können.

Wenn z. B. in einer wasserlosen, weitgestreckten Ebene, die eine kaum nennenswerthe Erdschicht aufweist, welche schwache Erdschicht auf einem schotterigen Untergrunde lagert, eine große, breite Flächen umfassende Kahlschlägerung geführt wird, so kann dieselbe thatsächlich derart sein, daß die fernere Holzzucht auf dieser Fläche gefährdet wird. Denn während schmale Schlagstreifen vom Nachbarwalde noch Schatten und Samen empfingen, sind weitgedehnte Schläge der vollen Insolation und damit der übermäßigen Austrocknung der Erde, der Verdorrung der Pflanzen 2c. ausgesetzt.

Eine solche Schlägerung involvirt unbedingt die Gefährdung der ferneren Holzzucht. Sie involvirt aber zum wenigsten diese Gefährdung, sie kann auch zu einer Unmöglichmachung führen. Der Grad der Gefährdung, dessen Superlativ, möchte ich sagen, die Unmöglichmachung ist, kann eben ein sehr verschiedenartiger sein und wird dem Object nach durch die weitere Behandlung bedingt, die dieses erfährt, dem Subject nach durch die Art, durch die Individualität 2c. des Besitzers.[17]

---

[15] Oe. F. Z.: 1886, S. 158: F. P.: „Ueber Interpretation des Forstgesetzes." — 1891, S. 5: „Waldverwüstung." — Vgl. ferner: „Verhandlungen des österreichischen Forst-Congresses. 1876." S. 89 und ff.; hiezu: „Gesetz vom ...... betreffend die Einführung eines neuen Forstgesetzes." (1878. VIII. Session. 827. Beilage zu den stenographischen Protokollen des Abgeordnetenhauses) und hierüber: C. f. d. g. F.: 1883, S. 75: „Ueber das System der Forstpolizei in Oesterreich." (S. 79.)

[16] Oe. F. Z.: 1885, S. 8 und 123: „Ueber die Folgen der Waldverwüstung." — S. 284: „Die Waldverwüstungen in Wälschtirol." — 1886, S. 9: „Folgen der Waldverwüstungen in Südtirol."

[17] Forstwissenschaftliches Centralblatt, 1889: F. Pietschka: „Der Karst, seine Entstehung, Wirkung und Wiedercultur". S. 554.

Feststehend ist bei der Sache immer das, daß eine Gefährdung vorliegt; ob eine Unmöglichmachung eintreten wird, läßt sich momentan nicht immer behaupten und daher auch nicht strafen; ob die Unmöglichmachung eintritt, lehrt oft erst die Zukunft.

Der Grad der Gefährdung ist also etwas Variables und kann so weit vorrücken, daß eine Unmöglichmachung eintritt, ein Beweis, daß die Grenze zwischen dem Vorgange, der die fernere Holzzucht gefährdet und jenem, der sie unmöglich macht, eine unsichere und schwankende ist.

In dieser Variabilität des Grades der Gefährdung liegt aber für die Praxis eine Schwierigkeit der Strafbemessung, ja, es kann die Sache ziemlich complicirt werden, indem ein allerdings nur scheinbarer Urtheilsconflict entsteht, wie Nachstehendes zeigt.

Wird ein solcher ungesetzlicher Schlag von einem armen Bauer oder von einem begüterten Grundbesitzer, etwa von einem Gutsbesitzer, geführt, so bedingt die Frage nach dem Besitzer einen bei der Abstrafung ganz wesentlich in die Wagschale fallenden Umstand. Der Bauer hat zumeist die Nothlage und den Mangel an Intelligenz für sich, hingegen den Mangel an Geldmitteln und zumeist auch den Mangel an gutem Willen für die Wiederaufforstung gegen sich; der Gutsbesitzer aber hat die reicheren Geldmittel als etwas für sich, das den begangenen Schaden zuversichtlicher paralysiren läßt, während die bei ihm vorhandene höhere Intelligenz das begangene Delict desto strafwürdiger erscheinen läßt. Andererseits kann aber diese Schlägerung bei dem armen Bauer seinerzeit die Unmöglichmachung der ferneren Holzzucht bedingen, während sie beim Gutsbesitzer nur zur Gefährdung führt, weil die reicheren Geldmittel des Gutsbesitzers der Behörde es leichter machen, die Wiederaufforstung in entsprechender und rascher Weise zu erzwingen.

Allerdings ist in einem solchen Falle der Urtheilsconflict nur ein scheinbarer, und sollte für den intelligenteren Waldbesitzer, der die Folgen einer forstgesetzwidrigen Waldbehandlung leichter einsehen und sich ausmalen kann, die Strafe eine größere sein, als für den geistig schwächer ausgestatteten Bauer.

Es können aber auch Holzschlägerungen in ebenen Lagen vorkommen, wo die Bodenverhältnisse scheinbar nicht so augenfällig schlecht liegen, wie in dem erstangeführten Falle. Dies findet man z. B. namentlich in jenen Wäldern, wo eine zwar frische, aber doch sehr schwache Humusschicht dolomitischem Kalk auflagert, der in Form von Steinen und Blöcken den Untergrund bildet.

Man findet solche Verhältnisse weniger im Flachlande, als vielmehr im Hochgebirge, nnd zwar in den Thal- und Hügellagen unserer Alpen und Voralpen. Bei den geschilderten Bodenverhältnissen werden die Kahlschlägerungen dort selbst in vollkommen ebenen Lagen die Ursachen vollständiger Verkarstungen,[18] indem der Sonnenbrand solche Humuspartien sehr rasch staubig gestaltet und der Regen sie dann von den Steinen herabwäscht; noch rascher geht dies, wenn der Waldbesitzer auf die unselige Idee kommt, den Abraum auf diesen Flächen abzubrennen. In solchen Lagen können derartige Vorgänge, wie schon bemerkt, zur vollkommenen Verkarstung der sonst ebenen und scheinbar günstigen Waldflächen führen.

---

[18] Vgl. über die Terminologie des Wortes „Verkarsten“, über Verkarstungsvorgänge und über den Karst:

C. f. d. g. F.: 1877, S. 69: J. Newald: „Zur Karstaufforstungsfrage“. 1890, S. 9: Dr. Ernst Kramer: „Beiträge zur Bodenkunde des Karstes“. Forstwissenschaftliches Centralblatt, 1889, S. 553: F. Pjetschka: „Der Karst, seine Entstehung, Wirkung und Wiedercultur“. Mittheilungen des krainisch-küstenländischen Forstvereines: 1879: „Karstversammlung.“ (S. 15 bis 94.) 1880: „Denkschrift über den Karst.“ (S. 1 bis 15.); ferner: „Karstbewaldung.“: 1877, 1881, 1886. „Karstaufforstung.“: 1885, 1889, 1891.

J. Wessely: „Das Karstgebiet Militär-Croatiens“. Agram, 1876.





Ist der Boden in ebenen Lagen Flugsand, so gestaltet sich die Sache für den Forstfrevler viel schlimmer.[19] Auch hier wird die fernere Holzzucht nicht nur leicht gefährdet, sondern auch oft thatsächlich unmöglich oder nahezu unmöglich gemacht. Aber für diesen scharf ausgesprochenen Fall unsinnigen Vorgehens hat das Gesetz einen anderen Paragraph und eine andere Strafe bereit, denn in diesem Falle handelt es sich um einen Boden, der bei gänzlicher Bloßlegung in breiter Fläche leicht fliegend wird, so daß also dieses Delict bereits unter den § 6 des Forstgesetzes fällt.

Man sieht daher, daß es Verhältnisse gibt, wo ein Uebergehen des forstlichen Thatbestandes aus dem § 4 in den § 6 eintritt. Denn wenn auch das vorcharakterisirte Delict unbestritten unter den § 6 subsumirt und seine Bestrafung nach dem § 8 mit 20 bis 200 fl. erfolgen muß, so kann doch auch nicht geleugnet werden, daß diese Art der Holzschlägerung einer derartigen Waldbehandlung gleichkommt, durch welche die fernere Holzzucht augenscheinlich gefährdet oder unmöglich gemacht werden kann. Wenn aber dessenungeachtet die Abstrafung nach § 6 erfolgt, so hat dies darin seine Ursache, weil der Tenor des § 6 die Subsumirung der constatirten ungesetzlichen Schlägerung unter diesen Paragraph erfordert und weil das Strafausmaß für den § 6 gewiß höher ist, als beim § 4. Denn, wenn nach dem § 4 die Strafe mit dem höchsten Ausmaß, d. i. 5 fl. pro 60 *a* bemessen würde — lediglich Gefährdung der Holzzucht vorausgesetzt — so müßte der Betreffende 24 *ha* (40 × 60 *a*), bei Unterstellung des niedrigsten Strafausmaßes, also 1 fl. pro 60 *a*, aber sogar 120 *ha* devastirt haben, um in die Strafe von 200 fl. zu verfallen, während doch schon oft Flächen unter 24 *ha* im Flugsandgebiet eine Maximalstrafe von 200 fl. verdienen.

Das früher erwähnte successive Uebergehen des § 4 in die §§ 6 und 7 findet, wenn man sich schon so ausdrücken darf, desto häufiger statt, je mehr man aus dem Flachlande ins Hochgebirge emporsteigt. Die Hügelgelände werden, Bodenverhältnisse vorausgesetzt, wie wir sie im Vorhergehenden in den zwei ersten Exempeln beispielsweise angeführt haben, noch immer der ungesetzlichen Holzschlägerung den Stempel des § 4 aufdrücken und der zu bestrafende Fall wird sich leicht unter die Textirung des § 4 bringen lassen, während er sich in diesem Terrain zumeist noch nicht unter den § 7 subsumiren läßt.

In den tiefer abwärts in den Thälern gelegenen Waldpartien, respective Geländen des Hochgebirges, wird dies namentlich dort zutreffen, wo auf die Kahllegung des bodenarmen, aber steinreichen Waldgrundes das „Branden"[20] zum Zwecke der Herstellung einer vorübergehenden Weide, der gewöhnlich auch noch der bodenlockernde 1- bis 2jährige Fruchtbau vorangeht, folgt. Aber hier ist die Grenze zwischen dem Thatbestand, der unter den § 4 und jenem, der unter den § 7 subsumirt, in der Praxis schon eine sehr schmale, ja, wenn man offen sein will, oft eine sogar sehr unsichere.

Prüft man den Wortlaut des § 7 nämlich näher, so findet man dort das Wort „Abrutschungen".[21]

---

[19] Vgl. auch: Oe. F. Z.: 1886, S. 184: „Walddevastationen und Flugsandböden".

[20] C. f. d. g. F.: 1882, S. 449: G. Fahrner: „Zwischenfruchtbau in den Hochgebirgswäldern". 1882, S. 478: „Einfluß des Waldfeldbaues auf die Bodenbeschaffenheit". Oe. F. Z.: 1887, S. 11: „Forstgesetz". 1894, S. 126: „Das Waldbrennen in Steiermark". C. f. d. g. F.: 1895, S. 398: „XIII. Generalversammlung des Steiermärkischen Forstvereines".

[21] C. f. d. g. F.: 1883, S. 48: „Reisebriefe aus dem Pusterthale".

Oe. V.: 1883, S. 3: A. v. Guttenberg: „Die Hochwässer des Herbstes 1882 und ihre Beziehungen zur Waldwirthschaft". S. 122: F. K.: „Die im Puster- und Eisackthale in Tirol gemachten Wahrnehmungen über die Ursachen der Wasserverheerungen und sonstigen Beschädigungen im Herbst 1882". 1884, S. 67: E. Guzmann: „Mittheilungen aus dem Ueberschwemmungsgebiete des Herbstes 1882". S. 179: Derselbe: „Ueber das Verhalten des Waldlandes in Bezug auf die Bildung von Abrutschungen und Wildbächen".

„Oesterreichische Eisenbahnzeitung", 1881: L. Tiefenbacher: „Der Wald und seine Beziehungen zu Rutschungen".



Dieses Wort ist, wenn man die Anwendung des § 7 auf concrete Fälle draußen im Walde kritisch prüft, insoferne unglücklich gewählt, als es nicht alles sagt, was es sagen will. Abrutschungen, also Erdabsitzungen, kommen zwar selbstverständlich im Waldlande vor, aber sie kommen zumeist nicht oft vor und sind dann nicht immer die Folge einer Abholzung. Sie können z. B. in einem auch vollkommen unberührten Walde durch unterirdische Quellen bedingt werden oder wenn sich in einem Gebirgszuge Runsen und Rinnen durch Regen- und Gewitterkatastrophen bilden, die, indem sie entstehen, die Gebirgslehnen ihres Zusammenhanges oder ihres Fußes berauben. So kann es also auch zu einer Erdabrutschung ohne jeder Schlägerung kommen. Andererseits können Erdrisse in Schutzwäldern vorkommen, welche zur Abrutschung hinneigen und bei denen eine vorsichtige Kahlholzung geboten ist, damit das Erdreich entlastet und das Weitergreifen der Erdrisse verhindert werde, woran sich allerdings sofort die Berasung und Anzucht eines Niederwaldes schließen muß.

Das Gesetz wollte augenscheinlich mehr sagen, als es sagt, wenn es den Ausdruck „Abrutschungen" gebraucht. In der Praxis der politischen Behörden erster Instanz als anklagender und strafender Behörden und oft auch in der Entscheidungspraxis der höheren Instanzen wird dieser Ausdruck so interpretirt, als ob hinter ihm noch die zwei Wörtchen „oder Abschwemmungen" stünden. Auch in der Regierungsvorlage zur Einführung eines neuen Forstgesetzes ist diesem Umstande seiner Zeit Rechnung getragen worden, denn diese Vorlage spricht bei dem Capitel über die Waldungen, die einer besonderen Vorsicht bedürfen, und die sie ausdrücklich „Schonwälder" nennt, im § 9 von einem Boden „dessen Abschwemmung oder Abrutschung zu befürchten ist".

Man sieht aber daraus, daß, wenn man von diesen Gesichtspunkten ausgeht, die Holzschlägerung, die im Flachlande, überhaupt in ebenen Lagen — selbst im Gebirge — noch unter den § 4 subsumirte, im Gebirge am steilen Hange schon unter den § 7 zu stehen kommt.

Man kann daher sagen, daß der Uebergang vom § 4 in den § 7 in unseren Fällen durch den Neigungswinkel des Terrains bedingt wird.

Wo aber die Grenze liegt, läßt sich theoretisch nicht feststellen, sondern nur aus dem einzelnen Falle in der Praxis ableiten. Wohl muß aber im Auge behalten werden, daß in vielen — wenn auch nicht in allen — Fällen, in denen wir die Behauptung aufstellen können, daß an dem Gebirgshange Abschwemmungen zu befürchten sind, infolge dieser Vorgänge auf dem fraglichen Schlage auch schon die fernere Holzzucht gefährdet oder gänzlich unmöglich gemacht erscheint. Es schließt also in solchen Fällen diese Stelle des § 7 schon an und für sich den § 4 in sich ein.

Dieser Umstand wird wieder, wo es sich nicht um extreme, also schon scharf ausgesprochene, sondern — ich möchte sagen — um Uebergangsfälle handelt, der Rechtssprechung in Bezug auf die Bestimmung des Strafausmaßes gewisse Schwierigkeiten bereiten, und zwar namentlich dann, wenn es sich um Fälle von untergeordneter Bedeutung, also um kleine Flächen handelt.

So z. B. widerstrebt es gewiß dem Billigkeitsgefühl bei einer Fläche von nur 60 *a*, welcher Fläche die Kriterien des § 7 zukommen, bereits eine Strafe von 20 fl. zu verhängen.

Schon dieser Fall spricht dafür, daß die Festsetzung einer Straffumme, wie sie im § 8 ohne Rücksicht auf die Größe der Schlagfläche fixirt wird, nicht immer das Richtige trifft. Hier werden leicht kleine Flächen mit zu großen Strafen belegt, während andererseits, wie wir später zeigen werden, übergroße Flächen mit dem Maximalpönale von 200 fl. viel zu wenig empfindlich getroffen werden und so sieht man, daß die im § 8 normirten Strafen nur in — ich möchte sagen — mittleren Fällen, welche die Extreme „zu groß" und „zu klein" vermeiden, das Richtige treffen.

Stellt man sich unter der Supposition, daß es sich nur um eine Gefährdung der ferneren Holzzucht handelt, im Sinne des § 4 die folgende Tabelle zusammen, so ergibt sich ein nicht uninteressanter Vergleich aus ihr, welche Flächengrößen des § 4 der Minimalstrafe des § 8 pro 20 fl. entsprechen.

| Post-Nummer | Fläche in | | | | Geldstrafe in Gulden | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ar | Hektar | Joch | Quadrat-Klafter | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 60 | 0·60 | 1 | 68 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2 | 120 | 1·20 | 2 | 136 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
| 3 | 180 | 1·80 | 3 | 204 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 |
| 4 | 240 | 2·40 | 4 | 272 | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 |
| 5 | 300 | 3·00 | 5 | 341 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |
| 6 | 360 | 3·60 | 6 | 409 | 6 | 12 | 18 | 24 | 30 |
| 7 | 420 | 4·20 | 7 | 477 | 7 | 14 | 21 | 28 | 35 |
| 8 | 480 | 4·80 | 8 | 546 | 8 | 16 | 24 | 32 | 40 |
| 9 | 540 | 5·40 | 9 | 614 | 9 | 18 | 27 | 36 | 45 |
| 10 | 600 | 6·00 | 10 | 682 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 |
| 11 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 12 | 1200 | 12·00 | 20 | 1365 | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 |

Wie gestaltet sich aber nun die Sache, wenn der dünne Humusboden dem Schotter- und Felswerke höherer Lagen aufliegt und durch eine Kahlschlägerung oder übermäßige Plenterung plötzlich den Atmosphärilien ausgeliefert wird, die Fläche aber sehr schwach geneigt oder gar eben ist?

Auch da genügen ja oft ein oder mehrere tüchtige Regengüsse oder Hochwetter, um den Humus vollkommen zu verwaschen.

Wir finden diesen Vorgang in unseren Alpenländern sehr häufig. Es sind oft Fichten-, Lärchen- und Zirbenbestände, die schon sehr hoch, aber noch keineswegs „am oberen Rande der Waldvegetation“ liegen und die „geschwendet“ werden, um Weide zu gewinnen.

Für solche Lagen läßt sich oft weder der § 6 noch der § 7 anwenden, weil der Wald zwar schon sehr hoch, aber weder in sehr schroffer Lage, noch am oberen Rande der Waldvegetation, noch an einem Gebirgsabhange liegt, wo Abrutschungen zu befürchten sind.[22]

In diesem Falle kann — im forstpolizeilichen Sinne — nur von einer Gefährdung oder Unmöglichmachung der ferneren Holzzucht gesprochen, also nur der § 4 angewendet werden, während dieser Vorgang thatsächlich eine so schwere Schädigung des Objectes und oft seiner selbst weiteren Umgebung bedingt, daß die Abstrafung entschieden unter ein höheres Strafausmaß fallen sollte.

Erst in dem Momente, in dem dieser Terrainstreifen in die Region des „oberen Randes der Waldvegetation“ rückt, tritt die höhere Strafbarkeit ein, weil es sich dann um die Kahlschlägerung eines Schutzwaldes nach § 6 handelt.

In diesem Falle entfernt sich also das Strafdelict umsomehr vom § 4 und geht umsomehr in den § 6 über, je größer die Elevation des geschädigten Objectes ist.

Man sieht aus den obigen Beispielen, daß

1. die forstgesetzwidrigen Holzschlägerungen in ebenen Lagen — abgesehen von solchen, welche unter den § 5 subsumiren — zumeist unter den § 4 und

[22] Bezüglich des kahlen Abtriebes und des Abbrennens von Krummholz vgl. Oe. F. Z. 1895, S. 342 und 343: „Ein neues forst- und wasserpolizeiliches Gesetz für Salzburg“.

nur ausnahmsweise unter den § 6 fallen und daß ihnen unter bestimmten Voraussetzungen selbst im Hochgebirge ausschließlich der Charakter der „Waldverwüstung" zukommt;

2. die forstgesetzwidrigen Holzschlägerungen, die in den Tieflagen unter den § 4 fallen, im Gebirge succesive in die §§ 6 und 7 übergehen können, wobei der Uebergang in den § 6 durch die Elevation, der Uebergang in den § 7 durch die Inclination bedingt wird.

Wie gestaltet sich nun die Sache, wenn es sich um ausgesprochene Verletzungen der §§ 6 und 7 des Forstgesetzes handelt?

Die Durchführungsverordnung, welche das Ackerbauministerium unter dem 3. Juli 1873, Z. 6953, herausgab und welche die genauere Handhabung des Forstgesetzes etc. betrifft, nennt ausdrücklich jene Waldungen, welche unter die §§ 6 und 7 fallen, „Schutzwaldungen".[23]

Sie besagt diesbezüglich:

„§ 6. Schutzwaldungen. Es ist ein besonderes Augenmerk darauf zu richten, daß bei jeder sich darbietenden geeigneten dienstlichen Gelegenheit jene Waldungen oder Waldtheile, welche im Sinne der §§ 6 und 7 des Forstgesetzes bleibend als Schutzwaldungen anzusehen und in der in diesen Paragraphen vorgeschriebenen Weise zu bewirthschaften sind, ermittelt werden.

Bei Wahrnehmung einer den Bestimmungen des Gesetzes nicht entsprechenden Bewirthschaftung solcher Waldungen ist die im § 23 des Forstgesetzes vorgezeichnete Amtshandlung schleunigst durchzuführen.

Bei den diesfälligen Erhebungen sind die Umstände genau zu erforschen und zu begründen, welche diesen Waldungen die Eignung als Schutzwaldungen geben.

In dem Erkenntnisse, in welchem die Waldungen oder Waldtheile als Schutzwaldungen erklärt werden, sind dieselben hinsichtlich ihrer Grenzen, sowie die einzuhaltende Waldbehandlung genau festzustellen, und sind zugleich die Vorkehrungen wegen einer etwa einzuleitenden besonderen Ueberwachung des Vollzuges zu treffen, in welchem Falle den mit dieser Ueberwachung zu betrauenden Individuen eine Abschrift des rechtskräftigen Erkenntnisses mitzutheilen ist.

In analoger Anwendung der Bestimmung des § 19 des Forstgesetzes über die Bannwaldungen können solche Individuen besonders in Eid und Pflicht genommen werden.

Wird von den Betheiligten das Ansuchen gestellt, daß Waldungen oder Waldtheile, welche auf Grund eines früheren Erkenntnisses als Schutzwaldungen erklärt worden sind, mit Rücksicht auf die geänderten Verhältnisse aus dieser Kategorie ausgeschieden werden, so kann dies nur wieder auf Grund einer nach § 20 des Forstgesetzes durchzuführenden Erhebung und nur bei gehörig nachgewiesener Zulässigkeit einer solchen Ausscheidung geschehen.

Die Schutzwaldungen sind bei jeder politischen Bezirksbehörde in einem Ausweise . . . . . . in Evidenz zu halten".

Das Forstgesetz kennt die Bezeichnung „Schutzwald" nicht; sie wurde, wie schon bemerkt, eben erst durch die vorstehend angeführte Ministerialverordnung eingeführt, keineswegs aber erst geschaffen. Sie verdankt ihren Ursprung dem vor nahezu 100 Jahren erfolgten Uebergange vom Plenter- zum Kahlschlagbetrieb und den dabei oft zu Tage getretenen verhängnißvollen Folgen dieser Kahlhiebe. Die forst-

[23] „Verhandlungen des Oesterreichischen Forstcongresses. 1876". Wien. Verlag des Forstcongresses. S. 137 bis 158, 190 und 191. Vgl. auch C. f. d. g. F.: 1876: „Der österreichische Forstcongreß 1876". S. 320 bis 326, 370 bis 371, 425 bis 431. Bezüglich der Bannwälder vgl. vom erstcitirten Werke zudem auch S. 219 und vom C. f. d. g. F.: S. 370. Vide auch: Dr. Rich. Heß: „Ueber Waldschutz und Schutzwald". Akademische Festrede. Gießen. 1888.

liche Wissenschaft war es, welche die „Schutzwälder" unter den Schutz des Verständnisses und des Wissens Aller stellen wollte und verlangte, daß dieselben in einem Zustande erhalten werden, der sie fort und fort ihrer Aufgabe entsprechen läßt. Aus den Lehrbüchern gingen diese Sätze schließlich in die forstliche Gesetzgebung über.[24]

Man kann demgemäß, da die §§ 6 und 7 ganz bestimmte Elevationen und Neigungen des Terrains und eine bestimmte Bodenqualität ins Auge fassen, meinen, daß diese „Schutzwaldungen" entweder deshalb so heißen, weil sie dazu da sind, den Boden, auf dem sie, und die Lage, in der sie stocken, zu schützen, oder aber deshalb — und diese Deutung hat die historische Entstehung des Namens für sich — weil sie eines ganz besonderen Schutzes durch das Gesetz bedürfen.

Diese letztere Deutung lag auch entschieden im Sinne jener, welche die Bezeichnung „Schutzwald" schufen, beziehungsweise in Theorie, Praxis und Gesetzgebung einführten. Aber das forstliche und forstlich-juridische Publikum hat an manchen Orten in das Wort „Schutzwald" eine ganz andere Bedeutung hineingelegt, als sie die Schöpfer jenes Wortes und die obcitirte Ministerialverordnung hineingelegt wissen wollten und hineinlegen.

Den Anlaß zu dieser Verwechslung gab und gibt der Umstand, daß das Forstgesetz und die obcitirte Ministerialverordnung auch von „Bannwäldern" sprechen.[25]

Diese ungemein oft vorkommende Confundirung der Begriffe „Bannwald" und „Schutzwald", auch seitens des fachlichen Publicums, ist es jedenfalls, welche es veranlaßte, daß im Motivenberichte zum neuen Forstgesetze[26] nachstehender Passus enthalten ist:

„Eine besondere Kategorie bilden zunächst jene Wälder, zu deren dauernder Erhaltung wegen ihrer schwierigen Standortsverhältnisse nicht genügend ist, die den Wald im Allgemeinen verwüstenden Handlungen zu vermeiden oder die Verjüngungen so vorzunehmen, wie für minder schwierige Verhältnisse als Regel aufgestellt ist und noch des Näheren aufgestellt werden wird, vielmehr die Nothwendigkeit besteht, darüber hinausgehende besondere Vorsichten einzuhalten. Solche schwierige Standortsverhältnisse bestehen z. B. im Flugsandboden, in einem Boden, dessen Abschwemmung oder Abrutschung wegen des Neigungswinkels oder aus anderen Gründen zu befürchten ist u. s. w. Es handelt sich mit einem Worte um die Kategorie jener Wälder, für welche schon die §§ 6 und 7 des gegenwärtigen Forstgesetzes besondere Vorsichten anordnen und welche bisher — kaum ganz zutreffend — als „Schutzwälder" bezeichnet wurden. Thatsächlich kommen sie sowohl in den §§ 6 und 7 des dermalen geltenden Forstgesetzes, als an dieser Stelle des Entwurfes nicht als schutzgewährende, sondern als schutzbedürftige Wälder in Betracht und es ist deshalb angemessener, sie „Schonwälder" zu benennen, als die doppeldeutige Bezeichnung „Schutzwälder" mit den irrigen Folgerungen, die hie und da daran geknüpft wurden, beizubehalten."

Bei dem Umstande, daß die Bezeichnungen „Schutz-" und „Bannwald" — wenigstens dem Namen nach — schon vollkommen ins Volk gedrungen sind, dürfte sich die Einführung des neuen Wortes „Schonwald" anstatt des Wortes „Schutzwald" jetzt wohl nicht mehr als so dringend nothwendig darstellen — der obcitirte Motivenbericht datirt aus dem Jahre 1878 —, umsomehr, als auch durch die Einführung eines neuen, dritten Namens leicht eine weitere Verwirrung ent-

[24] Newald in „Oesterreichischer Forstcongreß. 1876". S. 139.

[25] Oe. F. Z.: 1888, S. 116: „Schutz- und Bannwälder in Kärnten".

[26] Vgl. Regierungsvorlage: Gesetz vom . . . . . betreffend die Einführung eines neuen Forstgesetzes. 827 der Beilagen zu den stenographischen Protokollen des Abgeordnetenhauses. VIII. Session. Verlag der Hof- und Staatsdruckerei. S. 33.

stehen würde und dies umso leichter, als die Bezeichnung „Schonwald“ auch nicht ganz das gibt, was sie geben will und zudem an manchen Orten gerne die im Sinne des § 10 F.-G. in Schonung gelegten Verjüngungsflächen von der Bevölkerung derart genannt werden.

Der Begriff des „Schutzwaldes“ ist jedenfalls der, daß es ein Wald ist, der „geschont“ werden muß, damit er den Boden, beziehungsweise die Lage, zum Zwecke der Bodenerhaltung und constanten Wiederverjüngung „schütze“.

Je nachdem man auf das eine oder das andere Wort Gewicht legt, kann man einen solchen Wald einen „Schonwald“ oder einen „Schutzwald“ nennen. Die Schonung des Waldes ist aber nur ein Mittel zur Erreichung des Resultates, das Resultat dieser Schonung ist aber die Intacthaltung oder Verbesserung der Bodenverhältnisse. Solch ein Wald „schützt“ den Boden, darum ist er ein „Schutzwald“ und muß darum geschont werden, darum ist er ein „Schonwald“. Weil aber das Wort „Schutzwald“ den Zweck dieses Waldes, der Ausdruck „Schonwald“ das Mittel zur Erreichung dieses Zweckes angibt, so halte ich die Bezeichnung „Schutzwald“ für die näherliegendere und daher treffendere, wenngleich ich nicht verkenne, daß sie nicht ganz einwandfrei ist.

Der „Schutzwald“ ist also da, um seinen eigenen Grund und Boden, beziehungsweise die Lage, wo er stockt, zu schützen und zu erhalten; der „Bannwald“ ist aber dazu da, um, wie das Gesetz sagt, „Personen, Staats- und Privatgut gegen Lawinen, Felsstürze, Steinschläge, Gebirgsschutt, Erdabrutschungen u. dgl.“ zu schützen. Er ist also nicht dazu da, um seinen eigenen Grund und Boden, auf dem er stockt, sondern dritte Dinge, die außer ihm liegen, zu schützen.

Der Unterschied zwischen „Bannwald“ und „Schutzwald“ ist nach dieser Richtung hin also ein vollkommen klarer, scharfer und präciser und nie ineinanderfließender; er ist derart, daß er dem, dem er einmal völlig klar wurde, nicht mehr schwinden kann.

Diese im Vorstehenden versuchte Charakterisirung der beiden Waldkategorien „Schutzwald“ und „Bannwald“ basirt auf dem Zwecke, um dessenthalben beide geschaffen wurden. In gewisser Beziehung ist dieser Zweck allerdings ein gemeinsamer, insoferne beide Waldkategorien Schutz gewähren, nur ist das Object dieses Schutzes bei jeder derselben ein ganz und gar verschiedenartiges.

Dieser Umstand nun, daß das schutzgewährende Moment beiden Kategorien gemeinsam zukommt, ist die Ursache, daß mehrfach der Vorschlag gemacht wurde, diese beiden Kategorien von Waldungen unter dem Namen „Schutzwald“ zusammenzufassen, ein Vorschlag, dessen Unannehmbarkeit aber aus dem entwickelten Charakter beider Waldkategorien wohl klar hervorgeht.

Noch klarer wird dies, wenn man noch andere Unterscheidungsmerkmale für diese beiden Waldkategorien sucht.

Die obangeführte Charakteristik, die auf dem Wortlaute des Forstgesetzes fußt, möchte ich eine technisch-forstpolizeiliche nennen. Es gibt aber noch eine andere Charakteristik, die auf dem allgemeinen bürgerlichen Gesetze basirt und die auf die Frage der Entschädigung des Waldbesitzers bei Schutz- und Bannwalderklärungen hinüberleitet, und die eine nationalökonomisch-juridische ist.

Faßt man die Wirksamkeit eines Schutzwaldes ins Auge, so geht diese über den Rahmen, den wir ihr bisher gezogen haben, hinaus. Der Schutzwald schützt nämlich allerdings in erster Linie seinen eigenen Boden und seine eigene Lage, aber indem er dies thut, leistet er auch der Allgemeinheit Dienste.

Durch die Erhaltung des Schutzwaldes wird für die langsame Abfuhr der Niederschläge, wird für die Vermeidung der Verschotterung. Versandung, für die Erhaltung der Baumvegetationsgrenze in ihrer bisherigen Höhe &c. in der näheren und weiteren Umgebung gesorgt. Dies ist also ein Nutzen, den der Schutzwald der

Allgemeinheit gewährt. Würde er schlecht behandelt, so würde er dies nicht leisten und die Allgemeinheit würde leiden.

Beim Bannwald ist dies anders; dieser leistet nichts für die Allgemeinheit — es sei denn, daß er gleichzeitig Schutzwald ist — sondern hat nur für ein ganz specielles Object den nöthigen Schutz zu schaffen.

Nun sagt allerdings der § 354 des allgemeinen bürgerlichen Gesetzbuches: „Als ein Recht betrachtet, ist Eigenthum das Befugniß, mit der Substanz und den Nutzungen einer Sache nach Willkür zu schalten und jeden Anderen davon auszuschließen.“ Aber diese Bestimmung findet durch den § 364 desselben Gesetzes eine Beschränkung, indem dieser Paragraph sagt: „Ueberhaupt findet die Ausübung des Eigenthumsrechtes nur insoferne statt, als dadurch weder in die Rechte eines Dritten ein Eingriff geschieht, noch die in den Gesetzen zur Erhaltung und Beförderung des allgemeinen Wohles vorgeschriebenen Einschränkungen übertreten werden.“ Diese Einschränkungen legt das Gesetz aber auf, ohne hiefür demjenigen, den sie treffen, irgend eine Entschändigung zu gewähren.

Dem entgegen sagt aber der § 365 desselben Gesetzes:

„Wenn es das allgemeine Beste erheischt, muß ein Mitglied des Staates gegen eine angemessene Schadloshaltung selbst das vollständige Eigenthum einer Sache abtreten.“[27]

Damit ist aber für die Beurtheilung der Frage der Entschädigung des Waldbesitzers bei der Erklärung seines Waldes zum Schutz- oder Bannwalde die nöthige juridische — und wohl auch nationalökonomische und moralische — Grundlage geschaffen.

Der Waldbesitzer, der einen Schutzwald sein eigen nennt, muß ihn schon um dieses Waldes willen an sich als Schutzwald behandeln. Behandelt er ihn schlecht, also unwirthschaftlich und forstgesetzwidrig, so werden sich bald früher, bald später Abschwemmungen, Abrutschungen, Verkarstungen 2c. einstellen und mit der Zeit wird aus dem ertragliefernden Objecte ein ertragloses. Wenn daher in einem Schutzwalde gewisse Nebennutzungen, wie zum Beispiel die Boden- und Schneitelstreugewinnung, die Waldweide 2c., im Erkenntnißwege ganz eingestellt, die Hauptnutzung aber auf den plenterweisen Aushieb hiebsreifen Holzes beschränkt wird, frisch entstehende Bestandeslücken sofort aufgeforstet werden müssen 2c., so kommt alles dies dem Waldbesitzer in erster Linie, der Allgemeinheit jedoch erst in zweiter Linie — und dies bei manchen Objecten nur in ganz schwachem Maße — zunutzen.

Der Waldbesitzer ist daher durch die §§ 6 und 7 des Forstgesetzes in seiner Waldwirthschaft in erster Linie um seiner selbst, um seines Objectes willen beschränkt, in zweiter Linie erst der Allgemeinheit wegen.

Aus all dem geht aber hervor, daß die §§ 6 und 7 des Forstgesetzes auf dem § 364 des allgemeinen bürgerlichen Gesetzbuches, die §§ 19 und 20 des Forstgesetzes auf dem § 365 des allgemeinen bürgerlichen Gesetzbuches fußen.

Daher gebührt dem Besitzer des Schutzwaldes aus dem Titel des Schutzwaldes keine Entschädigung, wohl aber dem Besitzer des Bannwaldes. Ist der Schutzwald gleichzeitig Bannwald, so gebührt dem Waldbesitzer nur dann wegen des gleichzeitigen Bannwaldcharakters eine Entschädigung, wenn dieser letztere eine größere Beschränkung der Waldwirthschaft bedingt, als dies schon durch den Schutzwaldcharakter bedingt würde. Ueberschreiten aber die Beschränkungen wegen des Bannwaldcharakters jene, welche schon an und für sich durch die §§ 6 und 7 des Forstgesetzes der Bewirthschaftung des Schutzwaldes auferlegt werden, nicht,

[27] C. f. d. g. F.: 1875, S. 223 bis 226: „Die Waldschutzfrage“. S. 138 bis 140: „Die österreichische Monatsschrift für Forstwesen und ihre Stellung zur Frage über die staatliche Bevormundung des Privatwaldbesitzes“. Vergl. diesbezüglich dieses Journal selbst.



so gebührt dem Waldbesitzer aus dem Titel der Bannwalderklärung keine Entschädigung.[28]

Diese Momente sind demnach wieder wesentliche Beiträge zur Charakteristik der Begriffe „Schutzwald" und „Bannwald".

Eine weitere Charakterisirung dieser beiden Waldkategorien versucht und hört man oft in der Praxis durch die Aufstellung der Behauptung, daß im Schutzwalde Holz nur unter besonderen Vorsichten, im Bannwalde jedoch gar keines geschlagen werden darf.

Das Gesetz kennt diese letztere Art der Bannwaldcharakteristik gar nicht und deutet sie auch nirgends an, denn es sagt nur ganz allgemein: „Die Bannlegung besteht in der genauen Vorschreibung und möglichsten Sicherstellung der erforderlichen besonderen Waldbehandlung" — es spricht sich also über das Maß und die Art der Schlägerungsbeschränkung, infolge der Mannigfaltigkeit der Fälle, die es alle umfassen muß, nicht näher aus. Die Eingangs erwähnte Art der Bannwaldcharakteristik liefe aber auf den Ausspruch Walther's in Schiller's „Tell" hinaus: „Die Bäume bluten, wenn man einen Streich darauf führte mit der Axt" . . . . „Die Bäume seien gebannt und wer sie schädige, dem wachse seine Hand heraus zum Grabe."

Aber auch die mehrfach citirte Ackerbauministerialverordnung vom 3. Juli 1878, Z. 6953, kennt consequenter Weise eine solche Charakterisirung der Bannwaldungen nicht. Sie sagt nur:

„§ 7. Bannwaldungen. Die im § 6 in Bezug auf die Ermittelung und Ausscheidung der Schutzwaldungen gegebenen Vorschriften finden auch auf die Ermittelung und Ausscheidung jener Waldungen sinngemäße Anwendung, für welche nach § 19 des Forstgesetzes eine besondere Waldbehandlung (Bannlegung) vorzuschreiben ist.

Die politische Behörde hat den Felsstürzen, Steinschlägen, Lawinen, Erdabrutschungen u. dgl. eine eindringliche Aufmerksamkeit zuzuwenden und vorzusorgen, daß die gegen forstschädliche Wirkungen solcher Vorkommnisse schützenden Waldungen entsprechend behandelt und erforderlichenfalls nach § 19 des Forstgesetzes von Staatswegen in Bann gelegt werden.

In Bezug auf solche Waldungen ist nach genauer Erforschung der die Bannlegung begründenden Umstände (Lage und Beschaffenheit der Waldungen und der bedrohten Objecte, bisherige Behandlung der wahrgenommenen Beschädigungen oder Gefährdungen) und nach Einvernehmung der Betheiligten und der Ortsvorstände auf Grund des einzuholenden Gutachtens der Sachverständigen die besondere Waldbehandlung anzuordnen und die Ueberwachung des Vollzuges, sei es durch den Waldeigenthümer oder dessen Wirthschaftspersonale selbst, sei es durch Uebertragung der Bewirthschaftung an besondere dafür zu bestellende Individuen, zu verfügen.

Ein gleicher Vorgang ist zu beobachten, wenn die Bannlegung eines Waldes auf Grund der Bestimmung des § 20 des Forstgesetzes angeregt wird. Dabei

---

[28] Oe. F. Z.: 1887, S. 138: „Oberstbehördliche Entscheidung". 1895, S. 290: „Entschädigung für Schutzwaldungen". Vergl. auch: v. Budwinski: „Erkenntnisse des Verwaltungsgerichtshofes". 1878. S. 566, Nr. 374, Erk. v. 30. Nov. 1878, Z. 1963: „Die Ersatz- und Entschädigungsansprüche aus dem § 19 des F.-G. v. 3. Dec. 1852, Nr. 250, R. G. Bl. sind nicht davon abhängig, ob eine Bannlegung oder andere Beschränkung ausgesprochen wurde". Vergl. zudem: „Verhandlungen des Oesterreichischen Forstcongresses. 1876." S. 137 u. ff.; ferner die Publicationen desselben Congresses pro 1888, S. 6 bis 62. — Ueber die Frage der Besteuerung der Schutz- und Bannwälder, die hier der Vollständigkeit halber anmerkungsweise angeführt wird, vgl. Oe. F. Z.: 1887, S. 52: „Zur Besteuerung der Schutz- und Bannwälder"; S. 279: „Zur Schutzwaldbesteuerung in Kärnten"; S. 304: „Zur Besteuerung der Schutzwälder in Kärnten" und die schon citirten Publicationen des Oesterreichischen Forstcongresses von 1888, S. 6 bis 62.



sind zugleich alle zur Herstellung vollkommener Sicherheit nothwendigen mit der besonderen Waldbehandlung zu verbindenden Maßregeln, wie die allfällige Aufforstung, die zeitweilige Einstellung oder Einschränkung der etwa haftenden Einforstungen, die Aufführung von Schutzmauern, Anlegung von Schutzgräben, die Regulirung von Gewässern u. dgl. einzuleiten.

Bei schon bestehenden älteren Bannwaldungen ist zu erheben, ob die Bannvorschriften den dermaligen Verhältnissen entsprechen, und sind die etwa nothwendigen Aenderungen nach Einvernehmung der Betheiligten zu verfügen.

Die Bannwaldungen sind nach Thunlichkeit durch entsprechende Aufschriften oder Tafeln zu bezeichnen und sind .... bei jeder politischen Bezirksbehörde ... in eine Vormerkung einzutragen."

Allerdings geschieht es manchmal, daß im Bannwalde kein Holz geschlagen wird, aber vielfach ist die systematische Holznutzung Regel. Ab und zu geschieht es allerdings nicht aus Zwecken des Ertrages, sondern aus anderen wirthschaftlichen Zwecken, beispielsweise wegen des Auftretens forstschädlicher Insekten und namentlich aus Gründen der Waldverjüngung.[29] Hierbei läßt man gerne das Holz an Ort und Stelle verfaulen. Die Schlägerungen im Bannwalde sind also, wenn sie überhaupt stattfinden, für diesen mehr minder ertragliefernde Erhaltungsmaßregeln, im Schutzwalde hingegen sind sie ertragliefernde Nutzungsmaßregeln.[30]

Im Uebrigen ist das Maß der Wirthschaftsbeschränkungen im Bannwalde infolge der Bannlegung ein sehr variables.[31]

So unterscheiden z. B. die „Vorschriften der politischen Behörden über die Bewirthschaftung der an der Strecke Weyer-(Küpfern)-Rottenmann liegenden Wälder", 1872 aufgestellt von den Bezirkshauptmannschaften Steyr (Oberösterreich) und Liezen und Leoben (Steiermark) für die ehemalige k. k. priv. Kronprinz Rudolfs-Bahn, die „strenge" und die „beschränkte" Bannlegung.[32] Hiernach war die „strenge Bannlegung" rücksichtlich jener oberhalb der Bahn liegenden Waldungen nothwendig, in welchen durch eine unvorsichtige oder fehlerhafte Bewirthschaftung nicht allein eine Verwilderung und Verarmung des Bodens, als insbesondere eine Lockerung oder Abschwemmung desselben zu gewärtigen ist.

Bezüglich des Wirthschaftsbetriebes in diesen Bannwaldungen ordnete diese Instruction an, daß dieselben im geregelten Plenterbetriebe zu bewirthschaften sind. Bei den gegenwärtig im Hochwaldbetriebe bewirthschafteten Waldungen ist allmählig in den geregelten Plenterbetrieb in der Art überzugehen, daß bei den derart vorhandenen haubaren und angehend haubaren Beständen, wo noch kein natürlicher Anflug oder Aufschlag vorhanden, mittelst Vorbereitungshieb, dem später eine Besamungsschlagstellung zu folgen hat, auf die natürliche Verjüngung hinzuwirken ist.

---

[29] Ueber das Zugrundegehen eines derartigen Bannwaldes infolge unterbliebener Waldverjüngung vgl.: C. f. d. g. F.: 1885, S. 262 u. ff.: Th. Müller: „Eine Bannlegung in Vorarlberg vor 300 Jahren."

[30] C. f. d. g. F.: 1878: H. Volkmann: „Ueber die Bedeutnng, Anlage und Bewirthschaftung der Bannwälder im Hochgebirge". S. 239 bis 243, 294 bis 297, 355 bis 359.

[31] C. f. d. g. F.: 1875, S. 216: „Bannlegung von Waldungen"; 1876, S. 84 bis 88: W. Pachmayer: „Die Eisenbahnanlagen Oesterreichs in ihrem Einflusse auf den Forst"; 1877, S. 373 bis 375: H. Pawesch: „Zur jüngsten Bannwaldlegung in Obersteiermark"; 1884, S. 469: Th. Müller: „Die Arlbergbahn in ihren Beziehungen zum Walde". Oe. F. Z.: 1885, S. 75: „Bannlegung"; 1894, S. 103: „Auftragen einer Bewirthschaftungsart". Oe. V.: 1891, S. 174 bis 179: „Die Bann- und Schutzwälder nächst den Bahnstrecken in Oberösterreich".

[32] Gegenwärtig gilt diesbezüglich für alle österreichischen Staatsbahnen die von der Generaldirection derselben unter dem 17. Juni 1895 (Z 80670 ex 1895) herausgegebene „Dienstvorschrift, betreffend die Beaufsichtigung der zum Schutze der k. k. Staatsbahnen in Bann gelegten Wälder und die Bewirthschaftung der von den k. k. Staatsbahnorganen verwalteten Staatswaldungen". (Genehmigt mit dem Handelsministerialerlaß vom 19. Mai 1895, Z. 62428 ex 1894, eingeführt mit dem Circulare Nr. 91, V. u. A. Bl. Nr. 29 ex 1895.) Wien 1895. Verlag der Generaldirection der österreichischen Staatsbahnen.

Die „beschränkte Bannlegung" war jedoch in jenen oberhalb der Bahn gelegenen Waldungen nothwendig, in welchen nur durch eine unvorsichtige Holzfällung und Lieferung der Bahnkörper sowie der Bahnbetrieb gefährdet wird.

Daß ein Bannwald gleichzeitig einen schutzwaldartigen Charakter haben kann und daß er ihn zumeist hat, ist selbstverständlich, aber es muß dies nicht sein. Es kann auch Bannwälder in nahezu ebener oder schwach geneigter Lage geben. So z. B. tritt dieser Fall manchmal bei Waldungen ein, die eben oder wenig geneigt sind, ober denen, von den Felsen und Hängen herab, oft Lawinen abgehen, wobei diese Waldungen einzelnen Häusern, Gehöften, Straßen, Bahnen rc. vorlagern. Diese Waldungen sind in diesem Falle deshalb Bannwaldungen, weil durch sie hindurch die Lawinen das Haus rc. weit schwerer erreichen, als wenn der fragliche Wald sich nicht schutzgewährend zwischen Haus und Abhang stellen würde.[33]

Ein anderer Fall, der mir bei einem Wildbache vorkam, war der, daß rechts und links von der Mündung dieses Wildbaches, der Muhren zu bringen drohte, sich ein Dorf befand. Der Wildbach kam von weit her hinter dem Dorfe in einem Gerinne herab, das sich gegen seine Mündung zu immer mehr verflachte, so daß er endlich eigentlich schrankenlos daherfluthete. Dort befand sich nun, den ganzen Thalkessel füllend, auf der nur wenig geneigten Thalsohle ein dichter, stämmiger, sehr gut erwachsener Hochwald, der schon vor dem Ausbruche dieses Wildbaches bestanden haben mußte. Dieser Wald war nun ein Bannwald in optima forma, wurde von der Bevölkerung als solcher auch stets sehr hoch gehalten und aus eigener Initiative höchst sorgfältig behandelt, denn er hielt stets Steine, Erde und Gerölle, die seinen Boden in den pittoreskesten Arrangements deckten, massenhaft in sich zurück und so von dem unten liegenden Dorfe ab.

Andererseits kann ein Schutzwald leicht — ganz oder theilweise — zu einem Bannwalde werden und umgekehrt, ein Bannwald, der gleichzeitig schutzwaldartigen Charakter zeigt, diesen seinen Bannwaldcharakter verlieren und nur den Schutzwaldcharakter beibehalten.

Der erstere Fall tritt gerne im Hochgebirge ein, wenn z. B. eine Straße in ein Thal geführt wird, dessen Seiten von Schutzwäldern bedeckt sind. In diesem Falle nehmen einzelne dieser Wälder, die über der Straße liegen und von dieser direct den Hang emporsteigen, infolge dieses Straßenbaues den Bannwaldcharakter an. Würde diese Straße aber aufgelassen, so würde ihnen wieder lediglich der Schutzwaldcharakter zukommen.

Das Gleiche kann eintreten, wenn am Fuße derartiger, mit Schutzwald bedeckter Hänge, Wohn-, Wirthschafts- oder sonstige Gebäude erbaut werden.

Daraus ergiebt sich, daß sehr oft infolge der wirthschaftlichen oder Verkehrsentwickelung eines Gebietes sich einzelne Schutzwaldpartien zu Bannwäldern umgestalten.[34]

Man sieht aus der obigen Darstellung, daß der Begriff eines Bannwaldes ein sehr einfacher und mit Worten sehr leicht ausdrückbarer ist, und daß es auch keinen übermäßigen Schwierigkeiten unterliegt, die Bannwälder in der Natur auszuscheiden. Es kann sich in concreten Fällen manchmal nur um einzelne Waldpartien handeln, über die Zweifel entstehen können, ob sie thatsächlich zum Schutze des fraglichen Objectes beitragen oder nicht; aber bei genauer Beachtung ihrer Exposition, Elevation, ihrer Neigungsverhältnisse und der Linien des stärksten Falles läßt sich die aufgeworfene Frage doch stets klar und präcise erledigen.

So z. B. können kaum Zweifel entstehen, wenn es sich darum handelt, bei einem Gebirgskessel, der den Ursprung eines Wildbaches enthält, dessen bedrohliche Wirksamkeit thunlichst verhindert werden soll, die äußersten Grenzlinien des Bann-

---

[33] C. f. d. g. F.: 1892, S. 145 bis 163: R. Zdarek: „Der Wald in der Hochlage".
[34] Rewald, „Oesterreichischer Forstcongreß. 1876." S. 139.

waldes zu bestimmen. Da sind es im Allgemeinen einfach die Wasserscheiden, welche im großen Ganzen den Kessel umgeben.

Handelt es sich um die Zurückhaltung von Steinschlägen bei Straßen, Bahnen[35] rc., so hat man stets im Auge zu behalten, daß der Stein, wenn er einmal im Rollen ist und von weit oben herabkommt, von der knapp ober der Straße rc. gelegenen Waldpartie nicht mehr aufgehalten werden wird, in seinem rasenden Laufe einfach durch den Wald eine Gasse durchschlägt und daher, wenn auch mit geschwächter, so doch immer vernichtender Kraft auf die Straße, Bahn rc. stürzen kann.

Es wird sich also stets darum handeln, zu verhindern, daß der Stein überhaupt abgehe, d. h. man wird genöthigt sein, den Bannwaldgürtel zumeist so breit zu machen, als gefährliches Terrain überhaupt da ist. Gewiß würde es z. B. in einem steinreichen, steilen Hange über einer Bahn nichts nützen, nur den unteren Theil des Waldes in Bann zu legen, den oberen aber davon auszuschließen, weil dann die eventuell gesetzwidrige Behandlung dieser oberen Waldtheile sehr leicht Steinmateriale in und durch die untenliegenden Bannwaldpartien auf die Bahn bringen könnte.

Selbstredend wirken aber auch da wieder die Breite der Lehne, der Grad der Steilheit, das Vorhandensein von Terrainabsätzen, die Art des Gesteins rc. ungemein modificirend auf die Sache ein. —

(Fortsetzung folgt.)

---

# Literarische Berichte.

**Eigenschaften und forstliches Verhalten der wichtigeren in Deutschland einheimischen und eingeführten Holzarten.** Leitfaden für Studierende, Praktiker und Waldbesitzer. Von Dr. Richard Heß, Geh. Hofrath, o. ö. Professor der Forstwissenschaft und Director des Forstinstitutes an der Ludewigs-Universität zu Gießen. Zweite, neubearbeitete und vermehrte Auflage. Berlin 1895, Parey. (Wien, k. u. k. Hofbuchhandlung W. Frick.) fl. 4.20.

Das Buch ist in seiner ersten Auflage wohl den meisten Fachgenossen bekannt; als Repetitorium, wie auch als Nachschlagebuch beliebt, hat es in kurzer Zeit einen großen Kreis von Abnehmern gefunden. Zwölf Jahre nach dem ersten Erscheinen des Werkchens ist eine Neuauflage nothwendig geworden. Der Verfasser hat sein Buch einer gründlichen Revision, Umarbeitung und Erweiterung unterzogen, die in den Fachzeitschriften erschienenen kritischen Besprechungen und deren Rathschläge mit anerkennenswerther Selbstlosigkeit, wo immer es die eigene Ueberzeugung zuließ, benützend; desgleichen wurden die neuesten Errungenschaften der Forschung gründlich und gewissenhaft berücksichtigt.

Der Text hat eine Erweiterung von mehr als 70 Druckseiten erfahren, die Disposition für die Behandlung des Stoffes ist eine andere geworden; in

[35] Das Verfahren bei der Bannlegung von Waldungen im Interesse der Sicherheit des Bahnbetriebes ist in der Praxis ein ziemlich complicirtes und keineswegs vom § 19 des Forstgesetzes allein abhängiges. Maßgebend sind: Die Eisenbahnbetriebsordnung vom 16. Nov. 1851, R.-G.-Bl. Nr. 1 ex 1852 (vergl. § 100) und das Gesetz über die Enteignung zu Eisenbahnzwecken vom 18. Februar 1878, R.-G.-Bl. Nr. 30 (vergl. § 4), das Eisenbahn-Concessionsgesetz vom 14. September 1854, R.-G.-Bl. Nr. 238 (§ 9 lit. c.). Vide übrigens noch: H. M. Erl. vom 9. Jänner 1875, Z. 375 conf. Erl. d. Minist. d. Inn. v. 30. Dec. 1874, Z. 14.005; Hfd. v. 20. August 1844, Pol. G. S. Nr. 113; H. M. 25. Jänner 1853, Z. 23489, E. B. B. B. Nr. 12; H. M. 17. Mai 1874, Z. 33085 ex 1873, C.-B. 1874 : 61; Entschdg. d. B. G. H. v. 30. Nov. 1878, Z. 1963. Budw. 1878, Nr. 374, S. 566.

der ersten Auflage hatte der Verfasser nach einigen einleitenden Vorbemerkungen sofort mit der speciellen Erörterung der einzelnen Laub- und Nadelhölzer begonnen; von den ersteren besprach er damals 51, von den Coniferen 11 Arten. Von den exotischen Holzarten finden wir in der ersten Auflage nur die Robinie, Roßkastanie und Weymouthskiefer — wenn wir diese Bäume noch zu den Ausländern zählen dürfen — ferner die Schwarznuß, die weiße Hickory und die abendländische Platane besprochen.

In der uns vorliegenden Neuauflage ist die gesammte Materie in zwei Abschnitte getheilt, von welchen der erste den „Holzarten im Allgemeinen", der zweite den „Holzarten im Besonderen" gewidmet erscheint. Im ersten Abschnitte sind generelle Bemerkungen über Wald, Waldformen und Waldwirthschaft gegeben, die Waldbäume nach Haupt- und Nebenholzarten aufgezählt, es findet sich da eine Gruppirung der Hölzer nach äußeren Merkmalen, nach ihren Eigenschaften und dem forstlichen Verhalten, endlich sind die Naturalisationsbestrebungen mit ausländischen Bäumen einer übersichtlich kurzen, trotzdem aber die wichtigsten historischen und sachlichen Momente berührenden objectiven Darstellung unterzogen.

Zu diesem ersten Abschnitte möchte ich mir einige Bemerkungen erlauben.

Die österreichische Schwarzföhre wird von Heß zu den Bäumen zweiter Größe gezählt, da sie jedoch in ihrem Wuchsgebiete bei Wiener-Neustadt Scheitelhöhen über 24 m bis 32 m erreicht, könnte sie mit Recht in die erste Classe rangirt werden.

Was die auf Seite 10 enthaltene Bemerkung des Autors anbelangt, daß die Erle eine Holzart sei, welche infolge ihrer bald eintretenden Lichtstellung den Boden nicht genügend schütze, so dürfte dies nur bedingt gelten; auf zusagenden Standorten in Galizien fand ich sehr hochstämmige, dicht gestellte Erlen, welche den an und für sich frischen Boden genügend deckten.

Die jüngsten photometrischen Untersuchungen Professor Wiesner's haben das Capitel von der Rolle, welche dem Lichte im geselligen Leben der Bäume und in der Disciplin des Waldbaues zukommt, auf eine exacte Grundlage gestellt. Heute ist es nicht mehr nothwendig, lediglich „anzunehmen" — wie es Heß thut — daß die mit einer umfangreichen, tief herabhängenden und im Innern dichten Krone ausgestatteten Holzarten auch zugleich die schattenertragenden sind; diese Annahme ist heute erforschtes Naturgesetz; ebenso wissen wir, warum in gewissen Standörtlichkeiten die Fähigkeit, Schatten zu ertragen, bei den einzelnen Waldbäumen Modificationen erfährt (Hochgebirge, frische Standorte gegenüber armen und dürren). Der Verfasser wird bei einer eventuellen Neuauflage des Buches Gelegenheit finden, Wiesner's Studien zu benützen.

Im Capitel über das Wuchsverhalten wäre vielleicht das ziemlich rasche Jugendwachsthum der Esche, des Berg- und Spitzahorns hervorzuheben gewesen, ebenso glaube ich, daß Fichte und Zirbe hinsichtlich Wuchsgeschwindigkeit nicht in dieselbe Kategorie zu stellen gewesen wären.

Den zweiten, speciellen Abschnitt leiten die Laubhölzer ein. Die technischen Eigenschaften des Holzes haben in den Vorbemerkungen zu diesem Abschnitte eine kurze Behandlung gefunden, in welcher die hinsichtlich der Dichte, Härte, Spaltbarkeit, Biegsamkeit, Elasticität, Festigkeit, Stetigkeit, Dauer und Brennkraft geltenden Classificationen erörtert erscheinen. Die Disposition für die den einzelnen Waldbäumen gewidmeten Capitel ist, abgesehen von ganz unwesentlichen Neuerungen, unverändert geblieben.

Die Zahl der besprochenen Laubhölzer ist von 51 auf 53 gestiegen, indem einige wichtigere Exoten Aufnahme gefunden, hingegen aber mehrere nur in Oesterreich heimische Bäume, darunter die Zerreiche, der Maulbeerbaum und die abendländische Platane eliminirt wurden. Wir bedauern dies — von unserem Standpunkte als Oesterreicher — und fügen noch hinzu, daß wir es freudigst be-

grüßt hätten, wenn nicht nur die in der Neuauflage ausgeschiedenen Holzarten im Rahmen des Buches verblieben, sondern noch andere specifisch österreichische Laubhölzer, wie die flaumhaarige Eiche, die Hopfenbuche und noch manche andere aufgenommen worden wären. Im Besonderen scheint es uns aber berechtigt, für die Grünerle (Alnus viridis DC.) zu plaidiren, welche als für die Waldvegetation der Alpen vielenorts hochwichtig — Bestockung von Plaiken, Schutthalden, Rutschflächen — als Holzart der bayerischen Alpen hätte berücksichtigt werden sollen.

Bei jeder einzelnen Holzart sind eigene Absätze den durch Thiere und Pflanzen (Pilze) hervorgerufenen Gefahren gewidmet. Es dünkt uns, als ob hier des Guten zu viel gethan worden. Vielleicht wäre es zweckmäßig gewesen, die weniger wichtigen Insecten und Pilze durch Kleindruck von den gefährlichen und beachtenswerthen Schädlingen zu scheiden? Dieses Moment ist besonders bei den stark heimgesuchten Coniferen nicht von der Hand zu weisen.

Unter den Nadelhölzern erscheinen neben unseren landläufigen die neun wichtigsten exotischen besprochen, welche heute gleichsam das Bürgerrecht in unseren Forsten sich erworben haben. Hier sei nur erwähnt, daß bei der Fichte die Höhengrenze des bestandesmäßigen Vorkommens in Oesterreichisch-Schlesien mit 900 m zu gering angenommen erscheint.

Pinus montana var. uncinata Ramd., die Hackenkiefer, heißt in Tirol Spirke; dieser Name wäre also für Pinus montana var. uliginosa Neum. nicht zutreffend; füglich wäre das häufige Vorkommen der ersten Varietät in Nordtirol nachzutragen. Bei der Zirbe ist das Vorhandensein von grün- und rothzapfigen Formen nicht hervorgehoben.

Wenn hinsichtlich unserer specifisch alpinen Coniferen da und dort noch eine Lücke zu constatiren ist, so darf man die Schuld gewiß nicht dem Verfasser beimessen, vielmehr dem Umstande, daß wir uns hier auf einem Felde bewegen, welches noch gründlicher Erforschung bedarf; so ist die obere Höhengrenze für das Lärchenvorkommen in Tirol mit 1850 m viel zu tief angesetzt; der Rolle-Paß z. B. erhebt sich mit seiner Poststraße beinahe 2000 m über den Meeresspiegel und wird rings von hochragenden, mit Fichten, Lärchen und Zirben bewaldeten Bergen umgeben.

Resumiren wir in kurzen Worten das Urtheil über die zweite Auflage des Heß'schen Buches, so können wir unumwunden zugeben, daß es dem Verfasser gelungen ist, mit der Neuauflage ein ganz vortreffliches Handbüchlein geschaffen zu haben, welches jenen Zwecken, denen es nach des Autors Absicht zu dienen hat, auch vollends entspricht. Dr. Cieslar.

**Forstliche Reiseeindrücke aus Nord-Amerika und die Weltausstellung in Chicago.** Von A. Runnebaum, königlich preußischer Forstmeister zu Eberswalde. Berlin 1895. Julius Springer. (Wien, k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.) fl. —.72.

Verfasser reiste als Preisrichter und Commissär für die forstliche Abtheilung der Weltausstellung nach Amerika; er ist der zweite deutsche Forstmann, der in officieller Eigenschaft, der vierte, meines Wissens, der überhaupt die ausgedehnten Landmassen durchwanderte, um einige der wichtigsten Waldgebiete zu besuchen.

Der erste Theil, die forstlichen Reiseeindrücke, umfaßt folgende Abschnitte: 1. Meine allgemeinen Eindrücke vom Urwald — eine Seite lang.

Solche Eindrücke sind natürlich individuell; das Individuum aber ist wieder beeinflußt von der Umgebung, in der es den größten Theil seines Lebens zugebracht hat.

Wer im deutschen Laub- und Nadelholzmischwalde wirthschaftet, der wird im ostamerikanischen Urwalde enttäuscht sein, wenn er der pompösen Phrasen sich erinnert, mit denen die Reisebeschreibungen vieler Laien sich erschöpfen; er findet unzählige Bilder, die ihn ganz und gar an seinen heimatlichen Wald erinnern,

nur in den Thälern der Alleghanies erreicht der Laubwald in Nord-Amerika im höchsten Alter eine Höhen- und Einzelmassenentwickelung ohnegleichen auf der nördlichen Hemisphäre. Wer dagegen in monotonen Föhrenrevieren sein Leben zubringt, dem wird natürlich der Eindruck eines artenreichen Laub- oder Nadelholzmischbestandes mit frischer unberührter Bodendecke überraschend sein, dem werden schon Höhen von 40 m imponiren.

Der Westen von Nord-Amerika allerdings zwingt durch seine Baumhöhen und -Massen und durch das Alter der Bäume jeden zur Bewunderung; es dürfte aber eine falsche Vorstellung vom Urwalde als solchen erwecken, wenn man eine wissenschaftliche Beschreibung desselben gleich mit „Thürmen von 60 m und mehr", wie Runnebaum es thut, beginnt; in ganz Ost-Amerika, wo zwei Drittel der gesammten Waldmasse der Vereinigten Staaten liegen, sind in den dortigen Urwaldungen 50 m hohe Bäume ebenso selten, wie im deutschen Walde. Zum Schlusse heißt es dann: „So herrscht hier eine tiefe, wohlthuende, nur von der Thierwelt belebte Waldesruhe, bis der Mensch die Ausnützung, sei es aus Habsucht, Willkür oder Unverstand dictirt". Nun ich dächte, man sollte doch nicht bloß schlechte Motive gelten lassen, welche den Menschen zur Ausnützung seiner Waldungen bewegen; was für die Europäer recht, ist für die Amerikaner billig, und wesentlich anders haben die Europäer ihren Wald, so lange er im Ueberflusse vorhanden war, seinerzeit auch nicht behandelt. Man kann den Amerikanern nur vorwerfen, daß sie trotz der Beispiele, welche Europa zeigt, bei der berechtigten Benützung ihrer Waldungen in noch größerem Maße die Fehler begehen, die auch in Europa seinerzeit gemacht wurden.

2. Zusammensetzung des Waldes. Hier fällt Runnebaum gleich beim Beginne in einen Fehler, vor dem ich in meinen „Waldungen von Nord-Amerika" ausdrücklich gewarnt habe; nämlich den gesammten nordamerikanischen Wald der Vereinigten Staaten mit einzelnen Theilen des europäischen Waldes zu vergleichen; es ist unwissenschaftlich, die Arten des nordamerikanischen, halbtropischen, des Edelkastanien-, des Eichen-, Buchen- und kühleren Fichten- und Tannenwaldes, zusammen 450 Arten, den Arten des nordeuropäischen Waldes — also dem Eichen-, Buchen- und kühlerem Nadelwalde allein mit seinen kaum 40 Arten gegenüberzustellen; mit dem nordeuropäischen Walde kann man nur den canadischen Wald vergleichen, mit dem er annähernd gleiches Klima besitzt.

„Wenn wir im europäischen Walde eine Holzmasse von 600 fm pro Hektar im Haubarkeitsalter als eine sehr werthvolle Production bezeichnen, liefert der amerikanische Wald das Doppelte und mehr im gleichen Alter". Das ist nicht einmal für den Westen sicher für gleiches Alter nachgewiesen, für den Osten positiv falsch; hier handelt es sich doch nur um Massen, nicht „Werthe", denn die deutsche Production ist mindestens doppelt so viel werth als die doppelt und mehr so große aber nicht gleich alte westamerikanische Production auf 1 ha; auch hier müssen gleiche Böden und Klimalagen in Vergleich gesetzt werden; überdies haben wir auch in Deutschland Nadelholzbestände, die im Haubarkeitsalter 1000 bis 1300 fm Holzmasse auf 1 ha erzeugen.

Auch im weiteren Verlaufe des Reiseberichtes spricht Runnebaum von dem weit bedeutenderen Massenreichthum des amerikanischen Waldes gegenüber dem europäischen, was sich nur auf den Westen beziehen kann, wo die Baumriesen 600 und mehr Jahre alt sind. „Wie bedeutend die Wachsthumsverhältnisse von vielen dieser Waldbäume sind, beweist die Thatsache, daß die Weymouthskiefern im Alter von 180 Jahren 80 cm, die Homlocktannen im 200jährigen Alter 70 cm Stärkedurchmesser hatten"; auch das leisten unsere Nadelhölzer und selbst noch mehr. Es ist nicht möglich des Raumes wegen, hier auf die einseitigen Schilderungen des Klimas, der Bodenverhältnisse näher einzugehen, dazu wird vielleicht an einem anderen Orte Gelegenheit sich bieten.

3. Forstliches Verhalten amerikanischer Waldbäume. Ich hätte gewünscht, daß dieser Abschnitt nicht geschrieben worden wäre; die Wissenschaft hätte nichts verloren und der Verfasser hätte Unannehmlichkeiten sich erspart, die er jetzt hören und hinnehmen muß. Der Abschnitt bringt nichts Neues. Die Beobachtungen Runnebaum's bestätigen größtentheils, was in meinem Buche[1] bereits niedergelegt ist; Runnebaum hat das nicht erwähnt.

Der Abschnitt enthält nebenbei aber auch zahlreiche Irrthümer, von denen einige hier kurz berührt werden. Daß Pinus ponderosa, die Douglastanne, „echte Gebirgsbäume" seien, ist nicht richtig; diese beiden, wie alle Holzarten, kommen nur in einem bestimmten, übrigens längst bekannten Klima vor; wo aber dieses Klima herrscht, ob im Gebirge, wie im Süden, oder in der Ebene wie im Norden, ist gleichgiltig. Durch derlei Redensarten kann aber den Anbauversuchen eine falsche Richtung gegeben werden.

Die Nadeln der Gelbkiefer sind nicht sehr fein und zart, 15 cm lang, die Nadeln gehören zu den kräftigsten, die dreinadelige Kiefern zeigen, sie sind 19 bis 24 cm lang; das Holz mit einem specifischen Gewicht von 47 ist nicht schwer, sondern genau so leicht wie das unserer Kiefer; der Name ponderosa verführt Runnebaum noch einmal, das Holz als besonders schwer zu rühmen; das Holz ist nur schwer im Vergleiche mit der sehr leichten Weymouthskiefer, daher der Name ponderosa.

Die Nadeln der Pinus Lambertiana sind nicht 2, sondern 7 cm lang; daß der Same im zweiten Jahre reift ist keine besondere Eigenthümlichkeit dieser Kiefer, sondern aller. Pinus Jeffreyi-Bäume mit 60 m Höhe und 3 bis 4 m Durchmesser gibt es nicht; in meinem Buche heißt es auch 61 m Höhe und 1·4 m Durchmesser, also circa 4 m Umfang. Der eiförmige Zapfen der Sequoia gigantea ist nicht 0·2 cm, sondern 5 cm lang, reift in demselben Jahre, in dem er befruchtet wird.

Was die von Runnebaum zum Anbau empfohlenen Holzarten anbelangt, so ist die Brauchbarkeit der Pinus contorta für den Anbau auf dem Sandboden der Meeresküste bereits in meinem Buche hervorgehoben; die Pinus Murrayana habe ich für die sumpfigen kalten Hochmoore empfohlen, weil dort die einheimischen Holzarten versagen.

Runnebaum empfiehlt diese Holzart und die nordamerikanische Zitterpappel in den hohen Gebirgslagen mit Schneedruckgefahr, also an Stelle der Fichte. Pinus insignis, deren Verwendung zur Aufforstung der Sanddünen am Stillen Meere ich erwähnte, habe ich aber nicht für uns empfohlen, wie es Runnebaum thut, weil diese californische Küstenkiefer eine subtropische Kiefer ist, die selbst im viel milderen England im Winter erfriert.

Mit der Empfehlung der Pinus Banksiana bringt Runnebaum nichts Neues; mit dieser Holzart werden seit Jahren von der preußischen Hauptstation für forstliches Versuchswesen und von mir Anbauversuche bereits vorgenommen, meine Banksiana sind bereits zehn Jahre alt.

Unter den von Runnebaum empfohlenen Laubhölzern ist keine neue Art.

Mit dem Abschnitt 4, Ausnützung des Urwaldes, kommt Runnebaum in sein eigeneres Gebiet; dieser Abschnitt enthält auch Neues; die statistischen Angaben, die ich nur bis 1885 zur Verfügung hatte, sind für die neueste Zeit gegeben.

Mit Abschnitt 5, Holzschneidemühlen und Holzverbrauch, schließen die nur 24 Seiten langen, forstlichen Reiseeindrücke.

Im zweiten Theile, die forstliche Ausstellung in Chicago, ist Einiges unterlaufen, was nicht ungerügt passiren darf. In diesem Theile werden die

[1] Die Waldungen von Nord-Amerika 1890.

meisten Holzarten anders geschrieben als im ersten Theile; die Douglastanne heißt im ersten Theile Abies douglasii, im zweiten Pseudotsuga douglasii. Bei der Ausstellung der japanischen Staaten heißt es: Unter den Stammabschnitten ...... boten diejenigen Holzarten besonderes Interesse für mich, welche im letzten Decennium in Deutschlands Wäldern versuchsweise angebaut wurden. Zur Feststellung ihrer Stärke und Zuwachsverhältnisse (Stärkezuwachs allein ist gemeint! Ref.), sowie ihres Alters wurden an verschiedenen Stammstücken Messungen vorgenommen! — Sequoia sempervirens mit 100 Jahren 3 m im Durchmesser. Fürs erste ist diese subtropische Holzart nirgends in Deutschlands Wäldern angebaut, wie S. 10 Runnebaum selbst sagt, und dann erreicht sie mit 100 Jahren höchstens 3 m Umfang, nicht Durchmesser. Mit den folgenden Zahlen ist sodann nichts „festgestellt". Es kann sich wie bei meinen viel umfangreicheren Angaben über Stärkezuwachs dieser Holzarten höchstens nur um Beiträge handeln; denn an den Stücken, die Runnebaum maß, fehlte jegliche Angabe über Standort und Höhe, in welcher das Stück aus dem Stamme geschnitten wurde und anderes. Auch Larix occidentalis ist meines Wissens nirgends im Walde angebaut. Der Baum ist selbst in botanischen Gärten eine sehr seltene Erscheinung.

Ueber die Harznutzung an der südlichen Kiefer, Pinus palustris oder australis, die als Baum nicht den Namen Pitch-Pine führt, bringt Runnebaum nichts Neues.

Seite 32 und 33 heißt es sodann bei Runnebaum: „Im Ackerbaudepartement in Washington hat man in neuester Zeit zahlreiche Untersuchungen über die Wirkung der Terpentin- beziehungsweise Harzentziehung auf die Qualität des Kiefernholzes angestellt. Diese haben ergeben, daß das Holz der Terpentinkiefer durch die Terpentinentziehung in keiner Weise, sowohl in mechanischer als chemischer Hinsicht angegriffen wird. Bei den chemischen Analysen von geharzten und ungeharzten Kiefern wurde constatirt, daß die harzigen Bestandtheile des Kernholzes in keiner Weise durch die Harzentziehung angegriffen werden. Der ganze Terpentinabfluß beschränkt sich auf das Splintholz, da das Harz im Kernholze nicht flüssig ist."

Diese exacten Untersuchungen Gomberg's und Johnson's, welche auf Veranlassung Fernow's ausgeführt wurden, haben in der schönsten Weise meine auf Grund anatomischer Thatsachen aufgestellten Sätze voll bestätigt. Die Prioriät in der Wissenschaft aber gebührt meinen Arbeiten hierüber, den amerikanischen Forschern kommt das Verdienst zu, diesen wichtigen Satz der Praxis durch Experimente bewiesen zu haben. In meinen „Waldungen von Nord-Amerika", Seite 112 u. f. findet sich folgender, zum Theil durchschossen gedruckter Satz:

„Wo aber Splintholz in Kernholz übergeht, da verwachsen alle Canäle durch dieselben Zellen, welche früher das Harz ausgeschieden haben; es kann daher bei der Harznutzung der Kiefern, so tief die Verwundung gehen mag, nie Harz aus dem Kernholze ausfließen und alles gewonnene Harz kommt aus dem Splintholze des Baumes. Daraus erklärt sich vollständig, warum der Harzgehalt des Kernes durch die Harznutzung keine Abnahme des specifischen Gewichtes und die Güte des Holzes keine Verminderung erleiden kann, von der Verwundung und ihren Folgen, wie Zerstörung von Außen und von Insekten natürlich abgesehen".

Neu ist die Angabe der amerikanischen Forscher, daß auch im Splintholze der Kiefer durch die Harznutzung nicht oder nur unbedeutend der Harzgehalt verringert wird.[1] Unrichtig ist, daß das Harz im Kerne nicht flüssig sei; es ist dies eine Vermuthung gewesen, mit der die amerikanischen Forscher das

[1] Vgl. meine Schrift: „Das Harz der Nadelhölzer", 1894, S. 84 und 85.

Verhalten des Kernholzes sich zu erklären suchten. Das Harz im Kern wird erst Jahre nach der Verwendung des Holzes bei unseren gewöhnlichen Lufttemperaturen fest.

Von den ausländischen Staaten hat mich natürlich Japan am meisten interessirt, dessen Ausstellung zeigte, „daß dieses Land infolge Studiums von jungen Japanern auf deutschen forstlichen Hochschulen vom deutschen Forstwesen viel gelernt hat.“ Runnebaum vergißt hier wie bei Indien zu erwähnen, daß Japaner, beziehungsweise Engländer in großer Zahl in Nancy, also französisches Forstwesen studirt haben; wir sind nicht berechtigt, alles, was wir in fremden Ländern finden und was uns an deutsches Forstwesen erinnert, gleich von vorneherein als uns gebührend zu reclamiren.

Sicher war unter den ausgestellten Holzstücken keine Hickory, denn diese gibt es in Japan nicht; vom Wachsthum des Bambus scheint Runnebaum keine Vorstellung zu haben; was sind Altersclassen beim Bambus? wo doch in sechs bis acht Wochen der Bambusstamm zu seiner definitiven Stärke und Höhe emporschießt. Wenn verschieden dicke und hohe Bambus, wie Möller das auch erwähnt, ausgestellt waren, so waren dies verschiedene Species von Bambus.

Damit schließe ich das Referat, nicht ohne anzuerkennen, daß Runnebaum hinsichtlich der Benutzung der Holzarten und der technischen Verarbeitung von Holz und Rinden einiges Neues bringt, wenigstens für den, der das ein Jahr früher erschienene Dr. Möller'sche Referat nicht gelesen hat. Dr. Mayr.

**Jahrbuch des Schlesischen Forstvereins für 1894.** Herausgegeben von Schirmacher, königlich preußischer Oberforstmeister rc. Breslau 1895. E. Morgenstern. (Wien, k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.) fl. 2.40.

Der erste Theil dieses bekannten forstlichen Jahrbuches enthält die Verhandlungen der 52. Generalversammlung des Preußisch-schlesischen Forstvereins, welche vom 5. bis 7. Juli 1894 in Schweidnitz abgehalten wurde.

Zunächst wurde der seitherige Präsident, Oberforstmeister Schirmacher, auf drei weitere Jahre gewählt. Zu dem ersten ständigen Thema erwähnte Forstmeister Cusig zunächst die in den Vordergrund getretene natürliche Verjüngung der Kiefer in Samenschlägen und die schlechten Erfolge, welche er damit meist erzielt habe. Des Weiteren besprach er und Andere auch die Plenterdurchforstung als „jüngste Blüthe am Baume der forstlichen Erkenntniß“ und unterwarf dieselbe einer vernichtenden Kritik. Rittergutsbesitzer v. Salisch trat bis zu einer gewissen Grenze für die Plenterdurchforstung ein, wurde aber von Cusig corrigirt. Der Mitberichterstatter Oberförster Schilling sprach sich gleichfalls gegen die Plenterdurchforstung aus. Das Thema: „Welche Umtriebszeiten sind in den Kiefern- und Fichtenwaldungen des Vereinsgebietes für die Privat- und Gemeindeforsten, welche für die Staatsforsten die geeignetsten?“ leitete Regierungs- und Forstrath Richter aus Breslau in einem längeren Vortrage ein. Für normale Verhältnisse empfehle er für die Fichte den 100jährigen, für die Kiefer den 120jährigen Umtrieb.

Dieselben könnten nach Sachlage auch etwas erniedrigt oder noch weiter erhöht werden. Redner schloß mit dem Satze: Greifen wir unter gewöhnlichen Verhältnissen mit den Umtriebszeiten in Kiefern und Fichten beim Staatswalde nicht zu niedrig. In gleichem Sinne sprach sich der Mitberichterstatter Forstmeister Riebel aus, der auch für Gemeinde- und Privatwaldungen in Kiefernwaldungen durchschnittlich 100jährige, in Fichtenwaldungen 80- bis 100jährige Umtriebe empfiehlt.

Eine lebhafte Debatte entspann sich über das Thema: „Ist die horstweise Einmischung der Eiche in die Nadelholzbestände vortheilhaft und wie ist sie zur Ausführung zu bringen?“ welche Forstmeister Spangenberg

einleitete. Berichterstatter sprach sich dahin aus, daß die Einmischung der Eiche in Nadelholzbestände als vortheilhaft zu bezeichnen sei, und diese werthvolle Holzart in den Nadelholzbeständen sich sowohl durch horstweise als auch durch reihenweise Einmischung erziehen lasse. v. Salisch sprach sich mehr für die Einzelmischung, Landforstmeister Wächter für die horstweise Mischung aus. Regierungs- und Forstrath Richter warnte vor der Einmischung der Eiche in Einzelreihen, weil dieselbe von dem Nadelholze überwachsen würde; er hält die horstweise Einmischung bei wechselnder Bodengüte für vortheilhafter, aber auch hier müsse die Eiche einen Altersvorsprung haben.

Ueber das Thema: „Rechtfertigen die mit Moordammculturen gemachten Erfahrungen die Ausdehnung solcher Verbesserungsarbeiten auf die namentlich innerhalb des niederschlesischen Waldgebietes gelegenen Moorwiesen der Provinz Schlesien?“ erstattete Oberförster Klopfer (Primkenau) ein sehr gründliches Referat. Oberförster Deselaers berichtete dann über das Thema: „Das Vorkommen und die wirthschaftliche Bedeutung der Rothbuche im Vereinsgebiete; unter welchen Verhältnissen empfiehlt sich ihr Anbau, wird, beziehungsweise in welcher Weise, für ihre Anzucht gesorgt?“ Zum Schlusse besprach noch Oberförster Wild das jagdliche Thema: „Was kann zur Hebung der Wasserjagd, insbesondere der Entenjagd, im Vereinsgebiete geschehen?“

Der zweite Theil des Jahrbuches bringt Berichte über die Versammlungen des Sächsischen, des Mährisch-schlesischen und des Böhmischen Forstvereins. Der dritte Theil enthält eine eingehende Geschichte des Bunzlauer Stadtforstes; der vierte Theil Verfügungen und Entscheidungen; der fünfte Verwaltungs- und Rechnungsangelegenheiten des Vereines; der sechste Theil endlich Personalien, welchen wir entnehmen, daß der Verein 13 Ehren- und 382 ordentliche Mitglieder zählt.

Mit Rücksicht auf die verhandelten Fragen wird auch der vorliegende Jahrgang den Fachgenossen eine anregende Lectüre bieten. Fr. Kraetzl.

**Das Rebhuhn,** seine Naturgeschichte, künstliche Aufzucht, Jagd und Fang. Von R. v. Schmiedeberg. Berlin 1896. Paul Parey. (Wien, k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.) fl. —.90.

Die Lectüre dieser weiteren Erscheinung von Parey's „Waidmannsbüchern“ weiß das Mißtrauen, das man der Neuscenirung eines in der Literatur sattsam abgehandelten Stoffes entgegenbringt, im Augenblicke zu besiegen. v. Schmiedeberg hat den Rebhuhnjägern ein ganz famoses Buch in die Hand gegeben und verstand es, das „Um und Auf“ der Hühnerjagd in recht anziehender und erschöpfender Weise vorzubringen. Die Schreibweise Rebhuhn halten wir allerdings für grundfalsch und bedauern, daß sich der Verfasser durch das „Gebräuchliche“ beeinflussen ließ. Auch wenn es der Autor als Ausnahme betrachtet, daß die Repphenne nach vernichtetem ersten Gelege zur Herstellung eines zweiten schreitet, können wir seiner Ansicht nicht beitreten, weil solches stets der Fall ist, wenn das erste Gelege vor Ende Mai zugrunde ging. Für das „Steigen“ der Hühner nach gewissen Schüssen gibt v. Schmiedeberg eine neue und wohl nicht genügend controlirte Erklärung. Er sagt: „Genaue Untersuchungen haben ergeben, daß die Ursache ein Lungenschuß ist, wodurch das Blut in die Lungen getrieben wird und das Huhn erstickt; es steigt, um sich dem Erstickungstode zu entziehen“. Solchen intimen Rapport der Thierseele besitzen wir leider noch nicht und bleibt diese Auffassung eine vage Vermuthung.

Den Hund, dessen Bedeutung, Behandlung und Führung auf der Hühnerjagd hat der Verfasser, der ein Anhänger der Querfeldsuche ist, in vorzüglicher Weise zur Geltung gebracht, es aber klüglich vermieden, für die eine oder die andere Race einzutreten. Die physikalischen Vorbedingungen eines guten Schusses haben

wir noch nirgends verständlicher entwickelt und dargestellt gelesen, wie in diesem Buche. Wenn aber angegeben wird, daß sich das Schrotgewicht zum Pulver wie 1 : 5 oder 6 verhalte, so ist das ein so ominöser und böser Druckfehler, daß wir ihm keine weiteren schlimmen Folgen wünschen.

Ein Register über die für das Repphuhn in Betracht kommenden waidmännischen Ausdrücke und eine Reihe von Kochrecepten vervollständigen das mit recht hübschen Illustrationen ausgestattete Buch, welchem wir es nicht übelnehmen, daß eine der Initialvignetten ein — Haselhuhn darstellt. Für 108 Seiten gediegenen Inhalts ist der Preis von 1 M. 50 Pf. = 90 kr. ö. W. entschieden billig und verdient das Werkchen gekauft und gelesen zu werden. W. R.

---

# Neueste Erscheinungen der Literatur.

(Vorräthig in der k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick in Wien.)

Guttenberg, A. v., die Forstbetriebseinrichtung nach ihren gegenwärtigen Aufgaben und Zielen. Wien, fl. 1.40.

Kahle, die Aufzeichnung des Geländes beim Kroquiren für geographische und technische Zwecke. Berlin. Taschenformat. fl. 1.44.

Mittheilungen, forststatistische, aus Württemberg, für das Jahr 1894. Herausgegeben von der königl. Forstdirection. Stuttgart. fl. 1.08.

Wimmenauer (Gießen), Grundriß der Waldwegbaulehre nebst einer Aufgabensammlung und neuen Hilfstafeln zur Erdmassenberechnung. Mit einer Karte und 4 Tafeln. Wien. fl. 2.40.

---

# Versammlungen und Ausstellungen.

**Die Geweihausstellung in Wien.** Während die in den Landeshauptstädten alljährlich abgehaltenen Geweihausstellungen lebhaften Anklang fanden, konnte sich die Reichshauptstadt lange nicht zu einer solchen Ausstellung entschließen und ist es heuer zum erstenmale, dank der Initiative des Niederösterreichischen Jagdschutzvereins, zu einer Geweihausstellung gekommen. Die Eröffnung der nur auf sechs Tage beschränkten Ausstellung erfolgte am 28. März l. J. um 10 Uhr Vormittags durch Se. Majestät den Kaiser unter Führung des Präsidenten des Niederösterreichischen Jagdschutzvereins, Grafen Franz Colloredo-Mansfeld, und des Präsidenten des Ausstellungscomités, Oberstjägermeisters Hugo Grafen Abensperg-Traun.

Die im Reitschulgebäude des Palais Auersperg untergebrachte Ausstellung war mit 234 Rothhirschgeweihen, 21 Damhirschgeweihen, 5 Virginiergeweihen, 3 Mufflongehörnen, 487 Reh- und 24 Gamskrücken beschickt, deren Träger programmgemäß seit 1. Januar 1890 in Niederösterreich erlegt wurden. Um eine gerechtere Beurtheilung der Edelhirschgeweihe zu erzielen, traten diese in vier verschiedene Kategorien getrennt in Bewerbung, je nachdem die Trophäen aus Thiergärten, Auen der Donau und March, oder endlich aus Waldungen nördlich oder südlich der Donau herrührten.

Zur Ehre der ohnehin bekannten Qualität unserer Donau-Auhirsche sei es gesagt, daß sie auch auf dieser Ausstellung ihre starken und vielendigen Stangen rühmlichst zur Geltung bringen konnten. Das Rothwild in den Donau-Auen von

Wien abwärts ist das stärkste und mit den besten Geweihen bedachte Hochwild in freier Wildbahn ganz Niederösterreichs. Geweihe, wie der von Sr. k. u. k. Hoheit Erzherzog Franz Ferdinand von Oesterreich-Este in Mannswörth gestreckte Vierzehnender, welcher eine Stangenlänge von 104 cm und eine Auslage von 121 cm besitzt, gleichen den besten Trophäen aus Thiergärten. Von solchen Geweihen aus den Revieren Orth, Mannswörth und Lobau hatte der genannte hohe Waidmann aber circa 20 Stücke zur Ausstellung gebracht, worunter sich auch ein Sechzehnender befand, und von welchen drei mit ersten, zweiten und dritten Preisen prämiirt wurden. Besonders schön war auch das Geweih eines vom k. k. Revierjäger Püchel auf Lobau gestreckten Hirsches, das offenbar eine Zurücksetzungsstufe eines capitalen Geweihträgers bildete.

Gegen die Donau-Hirsche fielen die Geweihe der Marchhirsche selbstverständlich ab, und konnten die vom Grafen Max Eugen Hardegg beigebrachten zwei Vierzehnender und zwei Sechzehnender, obschon sie in Kronen- und Endenbildung an ungarisches Wild gemahnten, nur einen Achtungserfolg erzielen.

Unter den Hirschgeweihen, deren Träger in Thiergärten erlegt wurden, nahmen die Trophäen aus dem k. k. Thiergarten bei Wien den ersten Rang ein. Zu welchem stattlichen Hauptschmucke es die alten Herren dieses Parkes bringen, bewiesen vorerst die von Sr. Majestät dem deutschen Kaiser Wilhelm II. und Sr. Hoheit dem Erzherzog Franz Ferdinand von Oesterreich-Este zur Ausstellung gesteuerten Geweihe. Unter diesen ragte namentlich ein capitaler Zwölfender des deutschen Kaisers durch die enorme Auslage von 121 cm bei 107 cm Stangenlänge hervor, während der von dem hohen österreichischen Waidmanne gestreckte und auch mit der silbernen Ausstellungsmedaille bedachte Achtzehnender durch Stangenstärke und gute Entwickelung der Enden imponirte. Daß also bekrönte Hirsche im Wiener Thiergarten, dank verständnißvoller Hege, nicht allzu rar sind, ist dadurch erwiesen, daß Se. Majestät der deutsche Kaiser von den Trägern der ausgestellten Geweihe nicht weniger als 3 Zwölfender, 1 Vierzehnender und 1 Sechzehnender am 12. October 1892 und 3 Zwölfender, 4 Vierzehnender am 26. September 1893, also auf je einer Pürsche, streckte.

Von den im Lande Niederösterreich nördlich von der Donau erbeuteten Geweihen ist nichts zu sagen, noch weniger zu lernen. Es sind anständige, recht brave Vierzehn- und Sechzehnender darunter, die aber mit Au- und Thiergartenhirschgeweihen nicht concurriren können. Ein im Baste befindliches Perrückengeweih aus Matzen wäre besser daheim geblieben, und wird eine nächste Ausstellung eine gewisse Sichtung bei der Aufnahme vornehmen müssen. Unter die Kategorie der südlich von der Donau gestreckten Geweihträger fielen zwei grundverschiedene Typen, die schwächlichen Wienerwald-Hirsche und die ungleich besser entwickelten Gebirgshirsche von den Grenzforsten Oberösterreichs und Steiermarks zusammen. Unter den letzteren bilden jene aus dem Ennsthal und dem Semmeringgebiete halbwegs gut entwickelte Geweihe, während bei den Wienerwald-Hirschen überhaupt keine typische Form vorhanden ist. Die beständige Unruhe, der Mangel abwechslungsreicher Aesung und der consequent stattfindende Abschuß halbwegs guter Hirsche lassen im Wienerwalde kein capitales Geweih mehr aufkommen und bot daher selbst die ziemlich reichhaltige Collection des k. k. Forstärars, das über ein Jagdgebiet von 35.451 ha verfügt, ein das Waidmannsauge nicht sehr erfrischendes Bild. Selbst die zur Ausstellung gebrachten Zwölf- und Vierzehnender übertrafen an Stärke die Hirschgeweihe unserer Thiergärten und Auen vom dritten oder vierten Kopfe nicht. Andererseits bestätigte auch diese Ausstellung, daß im Wienerwalde zweifellos gute Hirsche mit Vorliebe bei sechs oder acht Enden bleiben, wie z. B. ein mit den mehrjährigen, vorangegangenen Abwürfen ausgestelltes Achtergeweih — bei welchem, nebenbei gesagt, der Schütze unrichtig angegeben war — bewies.

Die auf der Ausstellung vorhanden gewesenen Virginier-„Geweihe" des gräflich Breuner'schen Thiergartens am Manhartsberge waren gar zu kümmerlich und konnten höchstens als Beweis gelten, daß auch dieses Thiergartenwild allgemach Verbreitung findet.

Diese Geweihe hatten keinerlei Concurrenz, obschon der kaiserliche Thiergarten bei Wien zweifellos gute Virginier aus den letzten fünf Jahren hätte beistellen können. Thatsächlich blieb dieser Wildpark sogar mit den drei exponirten Moufflongehörnen, deren Träger von Sr. k. u. k. Hoheit Erzherzog Franz Ferdinand gestreckt wurden, concurrenzlos Sieger, weil das capitalste der Gehörne mit einer für diese Gruppe präliminirten silbernen Medaille ausgezeichnet wurde.

Von den vorhandenen 24 Gamskrücken, von welchen 22 aus dem Semmeringgebiete und nur zwei aus dem Ennsthale stammten, ist nichts weiter zu sagen. Zwei der besseren Exemplare wurden mit der silbernen und bronzenen Medaille bedacht.

Indem wir von den Damschauflern, welche in vielendigster und bravster Thiergartenwaare vorhanden waren, ganz absehen, wenden wir uns den Rehgehörnen zu und constatiren, daß die Ausstellung in solchen bei reichlicher Beschickung einen sehr guten Eindruck machte. Wie immer, waren es auch hier wieder die Gehörne der Auböcke, welche durch ihre durchschnittlich stärkere Entwickelung hervorleuchten. Bei mancher der von Cavalieren beigestellten Collectionen war auch bereits der Einfluß des zur Hebung der Wildqualität beigemischten galizischen Blutes gut kenntlich. Solche Galizianer-Kreuzungen zeigten stets starke Rosen und Stangen, aber nicht entsprechende Entwickelung der Enden. Unter allen anderen leuchtete ein Sechsergehörn eines vom Grafen Max Eugen Hardegg im fürstlich Liechtenstein'schen Reviere Rabensburg am 16. Mai 1894 gestreckten Bockes hervor, das auch mit der silbernen Medaille prämiirt wurde. Neben diesem Gehörn mit vollkommen correctem, in wahrhaft unglaublichen Dimensionen gehaltenen Bau konnte kein anderes Gehörn mehr zur Geltung kommen und ist mit dem Träger desselben ein Vaterthier von geradezu unschätzbarem Werthe gestreckt worden. Besondere Erwähnung verdient auch ein von Herrn Carl Gassenheimer auf dem Territorium der Stockerauer Jagdgesellschaft erbeutetes Sechsergehörn, welches enorme, leider nicht mehr schöne Auslage zeigte und gleichfalls mit der silbernen Medaille bedacht wurde. Ein veritabler „Achter" des Herrn Grafen Buchheim erhielt die bronzene Medaille. Alle anderen Monstrositäten, Perrückengehörne u. s. w. blieben — es ist das ein entschiedener Fortschritt! — unberücksichtigt. Dagegen sei es nicht ungerügt, daß der Ausstellungskatalog „Kreuzbock"-Gehörne in Fülle auswies, während wir nur ein wirkliches Kreuzbockgehörn (Nr. 433 aus dem Reviere des Stiftes Heiligenkreuz) auffinden konnten.

Wenn auch der Totaleindruck der Ausstellung ein recht befriedigender war, so wird man sich doch künftighin um ein günstiger gelegenes und freundlicheres Local, schon im Interesse des finanziellen Erfolges, umsehen müssen.

Eine Ausstellung kann auch recht ernst und sachlich sein, ohne darum jeglichen, den Augen wohlthätigen Schmuckes entbehren zu müssen.

Die herkömmliche Kaisergruppe haben wir in der ersten Wiener Geweih-Ausstellung entschieden vermißt, und hätte letztere auch durch etwas decorativere Behandlung, etliche Fuhren Tannenreisig, Embleme, Fähnlein u. dgl. an Anziehungskraft gewonnen. Ein Hubertus-Bild wäre für dieselbe vielleicht auch noch aufzutreiben gewesen. So, wie sie sich schmucklos geben wollte, war sie gar zu kühl und nackt, nüchtern bis ans Herz hinan, wie die zu ihr ladenden Plakate.

W. Riegler.



# Mittheilungen.

## Culturversuche mit Fichtenstecklingen.

In Nr. 30 der „Oesterr. Forst- und Jagdzeitung" vom 26. Juli 1895 theilt Herr v. Großbauer in Rorregg ein Verfahren mit, um aus Fichtenzweigen bewurzelte Stecklinge zu erziehen und bemerkt dabei, daß Forstassistent Vodička in Persenbeug bereits im Vorjahre mit solchen Stecklingsversuchen begonnen und ganz überraschende Erfolge erzielt habe.

Diese Notiz hat, wie ich den Aeußerungen mehrerer Fachcollegen entnahm, begreiflicherweise großes Aufsehen erregt, nachdem man immer gewohnt war, den Coniferen und ganz speciell den Fichten fast jede Reproductionskraft abzusprechen, so daß Verletzungen fast immer gleichbedeutend mit einer mehr oder weniger langsames Hinsiechen nach sich ziehenden Schädigung des betreffenden Individuums gehalten wurden; und nun will man gar nach Art der Weiden- oder Zimmerpflanzen-Cultur aus den Zweigen wuchskräftige Pflanzen erziehen!

Und doch ist es voller Ernst und zwar ist diese Idee nicht einmal mehr ganz neu, sondern wurde bereits von Ernst Güth, Kunstgärtner aus Meiningen, in den Sechzigerjahren mit Erfolg angewendet, um die in damaliger Zeit noch mit größeren Kosten zu beschaffenden exotischen Coniferen zu vermehren. E. Güth zählt in seiner Mittheilung im „Pomol. Taschenbuche" nicht weniger als 7 Specien aus der Gruppe der Thuja, 7 Species aus der Gruppe der Juniperus, 4 aus der Gruppe der Taxus, 1 Cephalotaxus, 4 Pinus (darunter P. nigra austriaca und excelsa), 1 Thujopsis, 1 Cupressus, 1 Retinospora, 2 Cedrus, 1 Cryptomeria, 1 Wellingtonia und 12 Abies-Arten, welche er auf diese Weise aus Zweigspitzen vermehrte und sodann im Freien cultivirte.

Doch nicht genug daran, sogar Veredlungen nahm Güth an Coniferen vor, und zwar: Die gewöhnlichen Spaltveredlungen und erzielte auch damit für seine Zwecke befriedigende Resultate.

Zu der Stecklingscultur zurückkehrend, theile ich E. Güth's Verfahren in Kürze mit.

Die Stecklinge werden von einjährigen Trieben 4 bis 5 Centimeter lang, Ende October bis Mitte November so geschnitten, daß etwas altes Holz von der Mutterpflanze mit abgelöst wird und werden sodann in feuchter Erde — mit dem Abschnitte nach oben — eingeschlagen. Nach etwa einer Stunde wird der Steckling nochmals angeschnitten, so daß das angesammelte Harz, welches die Callusbildung behindern würde, wegfällt.

So behandelte Stecklinge hatten in zwei Monaten — allerdings im Warmhause unter Glas — schöne Wurzeln gebildet. Eine Ausnahme machte bloß Thuja gigantea, welche nur einen starken Calluswulst gebildet hatte, der, angeschnitten und wieder in die Erde zurückgestellt, in weiteren vier Wochen ebenfalls gute Wurzeln angesetzt hatte; worauf dann sämmtliche Stecklinge einzeln umgepflanzt wurden.

Auf diese Art erzog Güth, wie schon erwähnt, alle oben genannten Coniferen-Gattungen aus Stecklingen, die sich im Freistande freudig fortentwickelten — außer Taxus baccata, welche nur langsam wuchs und den aus Samen gezüchteten Pflanzen weit nachstand. Damit ist erwiesen, daß die Vermehrung aus Stecklingen bereits seit 30 Jahren bekannt und praktisch durchgeführt wurde; dagegen spricht die Umständlichkeit des Verfahrens nicht für eine Verwerthung im großen Stile, nachdem wir aus Samen ein mindest ebenso billiges und jedenfalls gesünderes Pflanzenmaterial zu erziehen in der Lage sind, so daß der Constatirung der Möglichkeit dieser Vermehrungsart blos mehr ein physiologisch-wissenschaftlicher Werth beizumessen ist.

Zum Schlusse sei noch erwähnt, daß es eine nicht allzu seltene Erscheinung ist, daß lebende Fichtenäste, die knapp an der Erde anliegen und allmälig durch abgestoßene Nadeln bedeckt werden, so daß die Enden derselben frei vorstehen, Wurzeln treiben. Schreiber dieses trennte versuchsweise einen solchen bewurzelten Fichtenzweig vom Mutterstamme und hatte die Freude, denselben durch zwei Jahre fortwachsen zu sehen, wobei sich die Zweigspitzen mit stammbildendem Bestreben nach oben richteten. Leider entrückte dessen Versetzung in eine sehr entfernte Gegend das Versuchsobject der weiteren Beobachtung. St.

## Die Wälder Irlands.

Die Aufforstungen in Irland und die Benützung der vorhandenen Forste beschäftigen die englische Presse seit langer Zeit. Es gibt auf der Insel ausgedehnte Oedländereien, die so gut wie unnutzbar sind. Es scheint aber, als ob in Bezug auf neue Aufforstungen bisher wenig geleistet wäre. Die Waldfläche wurde angegeben

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1851 | auf | 304.000 | Acres |
| 1880 | " | 339.858 | " |
| 1891 | " | 311.000 | " |
| 1895 | " | 309.276 | " = 123.545 ha, was einem |

Bewaldungsprocent von wenig über 4 entsprechen würde.

| | | |
|---|---|---|
| Von den 1895 vorhandenen | 309.276 | Acres |
| lagen in Leinster | 93.244 | " |
| " Munster | 104.362 | " |
| " Ulster | 59.354 | " |
| " Connaught | 52.316 | " |
| Summa . . | 309.276 | Acres |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Es waren bestanden mit Lärchen | 47.725 Acres | | |
| " Tannen | 35.026 " | | |
| " Fichten | 16.208 " | | |
| " Kiefern | 3.258 " | | |
| Summa Nadelholz . . | | 102.217 | Acres |
| mit Eichen | 28.607 Acres | | |
| " Buchen | 10.651 " | | |
| " Eschen | 8.497 " | | |
| " Ulmen | 3.288 " | | |
| " Ahorn | 2.837 " | | |
| " anderen Laubhölzern | 4.420 " | | |
| Summa Laubholz . . | | 58.300 | Acres |
| Mit Laub- und Nadelholz gemischt | | 148.759 | " |
| Summa . . | | 309.276 | Acres |

Die Lärche bildet hiernach die ausgedehntesten reinen Bestände; Boden und Feuchtigkeitsgrad sagen ihr außerordentlich zu, ihrer Schönheit und Brauchbarkeit zu Grubenholz wegen wird sie in England sehr hoch geschätzt. Seit 1890 werden genaue Erhebungen veranstaltet:

1. Ueber die Größe der jährlich cultivirten Flächen, und die Zahl der verwendeten Pflanzen, nach Holzarten getrennt;
2. über den Holzeinschlag, die Größe der Abtriebsflächen, die Zahl der eingeschlagenen Stämme und den Zuwachs;
3. über den Holzabsatz.

Das Jahr wird dabei vom 30. Juni bis 31. Mai gerechnet.

Es wurden cultivirt 1892/93 . . . . 1111 Acres
1893/94 . . . . 1492 " = 604 ha.

Zur Cultur der letzteren (1492 Acres) wurden verwandt 3,069.586 Pflanzen, d. i. 5082 pro Hektar, was einem Verbande von etwa 1·4 m im Quadrat entspricht. — Ueber das Alter der verwendeten Pflanzen fehlen die Mittheilungen; hauptsächlich waren es Lärchen, Fichten und Tannen.

Auf Grund des Gesetzes zur Bewilligung von Darlehen zu Aufforstungszwecken waren bis zum März 1894 bewilligt 122 Darlehen im Betrage von zusammen 27.285 Pfund Sterling zur Anlage von Schutzwäldern.

1892/93 wurden kahl abgetrieben 1552 Acres, 1893/94 1679. Auf diesen 1552 Acres und aus Durchforstungen erfolgten 933.021 Stämme, von denen 397.889 zu Grubenholz (Stempeln) verwendet wurden. (Lesnoj journal)

Bekanntlich war Irland vor 200 Jahren noch mit Wald bedeckt. Macaulay (history of England, Cap. XII) erwähnt einer 1690 in Nürnberg erschienenen Beschreibung, wonach unter anderem die jetzt hochcultivirte Grafschaft Kerry „voller Wälder und Gebirge“ war, und rühmt die prachtvollen Erdbeerbäume (arbutus) der damaligen Wälder, die ebenso wie die Eichen in die Hochöfen der englischen Unternehmer wanderten. Die heutigen Wälder sind wohl meist jung, was man aus der geringen jährlichen Abtriebsfläche, und der bedeutenden Grubenholzmasse, die sie liefern, schließen kann. (Der Ref.) Guse.

---

# Notizen.

**Die Kožišek'sche Cubirungskluppe.** Im Junihefte 1895 dieses Blattes haben wir den geehrten Lesern einen sinnreichen Apparat beschrieben, welchen Herr Edmund Schneider in München construirt und unter dem Namen „Cubus“ in den Handel gebracht hat. Bezüglich der Construction und Handhabung dieses Apparates verweisen wir auf den erwähnten Artikel[1]. Hier wollen wir nur kurz wiederholen, daß der Cubus eine in Cylinderform gebrachte Walzentafel ist, welche durch entsprechende Drehung für je eine gewisse Länge für sämmtliche in der Scala berücksichtigten Durchmesser die zugehörigen Inhalte durch einen Spalt des Gehäuses auf dem Mantel des Cylinders ersehen läßt.

Herr Forstverwalter Anton Kožišek in Neustupov (Böhmen) bringt nun diesen Apparat in dem vorliegenden Zwecke mehr angepaßter Form in constructiven Zusammenhang mit einer Kluppe. Sein Apparat steht mit dem beweglichen Schenkel der Kluppe derart in Verbindung, daß bei jeder Bewegung des letzteren auch eine entsprechende Bewegung des „Cubus“ erfolgt und in dem hierfür ausgesparten Spalt für den jeweiligen Durchmesser und für alle hier berücksichtigten Längen die Cubikinhalte direct ablesbar sind. Wir haben es also im vorliegenden Falle mit einer neuen Form der Cubirungskluppe zu thun, wie solche von Waldraff (württembergische Cubirungskluppe), Haumann, Hirschfeld construirt worden sind und deren Einrichtung und Handhabung in Baur's Holzmeßkunde ausführlich beschrieben steht.

Da in der nun folgenden, einem Prospecte entnommenen Beschreibung dieser Kluppe weder der Preis noch die Bezugsquelle angegeben sind, uns auch kein Exemplar dieses Apparates zur Verfügung steht, so können wir uns heute über die Zweckmäßigkeit seiner Einrichtung und über dessen Handhabung kein Urtheil anmaßen. Bezüglich der Nothwendigkeit der in der Rede stehenden Construction und deren praktischen Werth geben wir jedoch schon heute gerne zu, daß es unter Umständen sehr erwünscht sein kann, neben den Durchmessern und den Längen auch die Cubikinhalte gleich bei der Schlagaufnahme ohneweiters in die Aufnahmemanualien eintragen zu können. Die

---

[1] Cubus. C. f. d. g. F. 1895, S. 282.

bisherigen ähnlichen Constructionen von Cubirungskluppen haben in der großen Wirthschaftspraxis allerdings keine allzu ausgedehnte Verwendung gefunden, vielleicht gelingt es der Kožišek'schen Erfindung, sich populärer zu machen. Um dies in erster Linie werden zu können, müßte sie verhältnißmäßig billig und ihre mechanische Einrichtung nicht zu filigran sein, insbesondere wären auch die Zahnstange und das Räderwerk, da durch widrige äußere Einflüsse (Hereinfallen von Laub- oder Borkenfragmenten 2c.) gar leicht außer Gang gebracht, entsprechend zu schützen.

Der vorerwähnte Prospect gibt von der Kluppe die nachstehende nähere Beschreibung:

„Zu den unangenehmsten Obliegenheiten des Forstverwalters gehört bis zum heutigen Tage die genaue Inhaltsaufnahme des Rundholzes. Trotz aller vorzüglichen Kluppen, welche die genaueste Messung des Stammdurchmessers gestatten, ist der Forstverwalter doch noch genöthigt, auch eine Cubiktafel oder den Rundholz-Rechenapparat „Cubus“ zu benützen, um den gesuchten Cubikinhalt zu finden.

Um dem Uebel zweier Behelfe vorzubeugen, hat nun der gräfl. Wladimir Aichelburg'sche Forstverwalter Anton Kožišek in Neustupov (Böhmen) eine in allen Culturstaaten bereits patentirte Meßkluppe erfunden, welche gleichzeitig mit der Ermittlung des Stammdurchmessers die Ablesung des der jeweiligen Stammlänge entsprechenden Cubikinhaltes ermöglicht.

Das Instrument, welches der Erfinder als „Meßkluppe zum Ablesen des Cubikinhaltes von Baumstämmen“ bezeichnet, das jedoch kürzer und zutreffender als „selbstcubirende Meßkluppe“ benannt werden sollte, besteht aus einer genau gearbeiteten Kluppe, die ohne großen Kraftaufwand nach Bedarf verschiebbar ist, und einem Kasten, welcher zur Aufnahme der für normale Verhältnisse vollständig ausreichenden Cubiktabelle bestimmt ist. Die Kluppe besteht aus einem in Centimenter eingetheilten Lineal a (Siehe Fig. 29), an welchem der Schenkel $a_1$ fest angemacht ist, während der andere Schenkel $a_2$ längs des Lineals a verschiebbar ist. Mit dem beweglichen Schenkel $a_2$ ist ein Kasten A fest verbunden, so daß derselbe gleichzeitig mit dem Schenkel $a_2$ verschoben wird. Das Lineal a besitzt eine Zahnstange b, in welche zwei im Innern des Kastens befindliche Räder eingreifen, die mit Walzen verbunden und sammt diesen mittelst Bolzen in Lagern f f drehbar sind.

Fig. 29. Kožišek's Cubirungskluppe.

Ueber die vorerwähnten Walzen ist eine bandförmige Tafel aus festem Leinenpapier (Leder- oder Pergamentpapier) gespannt, welche die Cubikinhalte für Stämme von 10 bis 60 cm Durchmesser und 2 bis 25 m Länge in quadratförmigen Feldern enthält; zu jedem Durchmesser gehören zwei Zahlenreihen und geben die links stehenden Zahlen die Cubikinhalte für die zur Linken des Spaltes h, die rechts stehenden die Cubikinhalte für die zur Rechten des Spaltes h angeführten Stammlängen an. Der Spalt h, welcher durch Durchbrechung der oberen Wand des Kastens A gebildet

wird, dient zur Sichtbarmachung der einzelnen Zahlenreihen und ist, um die Cubiktafel gegen äußere Einflüsse zu schützen, mit einer gut durchsichtigen Celluloidplatte nach dem Innern des Kastens abgeschlossen. Um ein Verschieben der Cubiktafel im Kasten zu vermeiden, sind die Walzen mit in die Tafel eindringenden Stiften versehen.

Das Räderwerk ist nun derart construirt, daß, wenn der verschiebbare Schenkel $a_2$ um 1 cm verschoben wird, sich auch die beiden Walzen um 1 cm umdrehen und dadurch die Cubiktafel um 1 cm verschieben, so daß immer jene Zeilenreihe unter den Spalt h zu liegen kommt, welche alle Cubikinhalte enthält, die dem mit der Kluppe ermittelten Stammdurchmesser entsprechen. Es genügt also nach Ermittlung des Stammdurchmessers ein Blick auf die unter dem Spalte befindliche Zahlenreihe, um sofort den Cubikinhalt für jede beliebige Stammlänge ablesen zu können.

In Fig. 29 ist die Kluppe beispielsweise auf 21 cm Stammdurchmesser eingestellt, es befindet sich daher unter dem Spalt h jene Zahlenreihe, welche alle diesem Durchmesser entsprechenden Cubikinhalte für 2 bis 25 m Länge enthält, und zwar sind die ganzen Meterlängen links, die halben Meterlängen rechts vom Spalt eingezeichnet. Hat also der Stamm eine Länge von 17 m, so ergibt ein Blick auf diese Längenzahl den daneben stehenden, beziehungsweise im Spalt h erscheinenden zugehörigen Cubikinhalt, in diesem Falle also 0·59 fm und für 17·5 m Stammlänge 0·61 fm u. s. w."

Mariabrunn, April 1896. Karl Böhmerle.

**Holzverbrauch in England.** Immer noch ist vielfach die Meinung verbreitet, daß Eisen und Stahl den Nutzholzverbrauch und damit die wirthschaftliche Bedeutung des Waldes vermindern. Dem gegenüber verweist ein Aufsatz von A. Mélard in der „Revue des eaux et forêts" auf den steigenden Holzverbrauch in England. Eisengießereien gibt es in England mehr wie in irgend einem anderen Lande. Die Gußeisenerzeugung betrug 1893 in England 6380 t
Deutschland 4404 t
Frankreich 2010 t.

Alle anderen Staaten treten hiergegen erheblich zurück.

Dabei ist aber die Holzeinfuhr nach England von 3,859.000 m³ im Jahre 1860 gestiegen auf 10,205.000 m³ im Jahre 1890, d. i. um 168 Procent, während in der gleichen Zeit der gesammte auswärtige Handel Englands nur von 375 Millionen Pfund Sterling auf 749 Millionen, d. i. um 100 Procent stieg.

Berücksichtigt man, daß der größte Theil des Hauptimports nach England aus Dielen, Balken und anderem bearbeiteten Material besteht, so wird man nicht fehl greifen, wenn man das dazu erforderliche Rohmaterial auf 4,824.000 m³ im Jahre 1860, und 12,756.000 m³ im Jahr 1890, d. i. beinahe dreimal so hoch beziffert.

In Frankreich stehen 3,000.000 ha Wald unter Staatsverwaltung. Diese lieferten 1892 an Bau- und Nutzholz 2,124.000 m³.

Im Durchschnitte der Jahre von 1881 bis 1890 betrug die Einfuhr an Bau- und Nutzholz nach Frankreich 4,092.000 m³
die Ausfuhr aus „ 916.000 m³
Mithin die Einfuhr mehr 3,176.000 m³

Das zur Bestreitung der Holzeinfuhr nach England erforderliche Rohmaterial (12,756.000 m³) ist also ungefähr sechsmal so groß, als die Erzeugung der unter der Staatsverwaltung in Frankreich stehenden 3,000.000 ha; und fast viermal so groß als die Differenz zwischen der französischen Ein- und Ausfuhr.

Die Holzausfuhr aus England ist höchst unbedeutend; sie betrug 1886 nur 1·2 Procent, 1890 1·1 Procent der Einfuhr. Die französische Holzausfuhr nach England bezifferte sich 1881 auf 10,760.000 Fr., stieg bis 1890 auf 17,671.000, 1893 auf 23,750.000. England ist der beste Holzabnehmer Frankreichs, dessen ganze Holzausfuhr 1893 sich auf 39,982.000 Fr. bezifferte. Sie bestand hauptsächlich aus Rundhölzern und Stangen; das letztere Material, hauptsächlich zu Grubenholz, findet

in England immer stärkeren Absatz; während Frankreich darin 1870 für 798.000 Fr. lieferte, bewerthete sich die Lieferung 1890 auf 5,248.000, 1893 auf 10,565.000. Dies erklärt sich leicht aus dem Umstande, daß die Steinkohlenförderung in England

1870 betrug 112,125.000 t
1880 „ 149,166.000 t
1890 „ 184,520.000 t
1893 „ 187,277.524 t

Die Holzpreise sind jedoch nicht entsprechend gestiegen; sie erreichten ihr Maximum von 1867 bis 1877; setzt man den damaligen Preis = 100, so betrug der Preis um 1873 kaum 71. Es liegt dies an Verbilligung der Transportmittel, größerer Entwickelung der Eisenbahnnetze und Herabsetzung der Seefrachten. Die englische Handelsflotte verfügte 1885 über Fahrzeuge von 7,430.000 t, 1891 über Fahrzeuge von 8,279.000. Es wurden Orte für den Holzverkauf zugänglich, an die man früher gar nicht denken konnte.

Der englische Markt ist der bedeutendste, die englischen Preise äußern ihre Rückwirkung auf die übrigen Länder, namentlich auf Frankreich, wo in den letzten 15 Jahren die Preise überall gefallen sind; aber das ist eine Krisis, die vorübergehen wird, man möge seinen Wald für künftige Zeiten pflegen, die Nachkommen werden es zu schätzen wissen. Das englische Eisenbahnnetz beträgt bereits 33.000 km und verbraucht eine Unmasse von Schwellen; ebenso vergrößert sich der Waggonbau, nicht nur zum eigenen Bedarf, sondern auch zum Export; von 1889 bis 1891 wurden durchschnittlich jährlich für 56 Millionen Francs Waggons aus England ausgeführt. Auf den englischen Werften werden jährlich Handelsschiffe von zusammen über 1 Million Tonnen gebaut, und wenn auch der Rumpf von Eisen, so verbraucht doch der innere Ausbau sehr viel Holz. Das Wachsen der Bevölkerung in England (von 1882 bis 1892 3 Millionen) bringt eine Menge Neubauten mit sich, und Stäbe werden jährlich für 15,280.000 Francs eingeführt. Endlich bedingt auch die auf 6 Milliarden Francs jährlich geschätzte englische Ausfuhr nach den entlegensten Theilen der Erde einen bedeutenden Holzverbrauch zur Verpackung. L. journal.

Guse.

**Hohe Keimfähigkeit eines exotischen Waldsamens.** Die k. k. forstliche Versuchsanstalt hat durch freundliche Vermittelung des ehemaligen Professors der Forstwissenschaft an der Universität Tokio Herrn Dr. E. Grasmann in München Samen der in den Gebirgen Japans heimischen Picea Glehni F. Sch. zum versuchsweisen Anbau in den zu begründenden hochalpinen Forstgärten bezogen. Dieses Saatgut ergab bei der Vornahme der Qualitätsprüfung die selbst bei heimischen Coniferensamen nur selten erreichte Keimfähigkeit von 96 Procent. Es besteht die Absicht, mit Picea Glehni in den Hochlagen der österreichischen Alpen Anpflanzungsversuche zu insceniren.

---

# Eingesendet.

## Hundeshagen-Stiftung.

Drittes Verzeichniß der eingegangenen Beiträge.

Seit dem 1. Juli 1894 sind unserer Stiftung folgende Beiträge zugegangen: A. Beiträge von Professoren, Studirenden und Beamten der Universität Gießen. Professor Dr. Haffly als Rector der Universität 15 Mk., Geh. Hofrath Professor Dr. Heß (2. Gabe) 10 Mk., die Studirenden der Forstwissenschaft: Nicolaus 3 Mk., Eckstein 3 Mk., Eggers 3 Mk., Lenz 3 Mk., Thum 2 Mk., Leo 3 Mk., Pfeiffer 3 Mk., Knoche 2 Mk. Die Studirenden der Cameralwissenschaft: Dörr 2 Mk., Rumrich 2 Mk., Knöß 2 Mk., Wörner 3 Mk., Lindenstruth 3 Mk., Löffler 3 Mk., Franz 2 Mk., Stammler 2 Mk., Kröll 2 Mk., Deng 2 Mk., Klingelhöffer 3 Mk., Ulrich 2 Mk., Steinmann 3 Mk., Krapp

2 Mk., Gerhard 2 Mk., Best 2 Mk., Schneider 2 Mk., Kritzler 2 Mk., Kuhn 2 Mk., Schnupp 2 Mk., Geiß 2 Mk., Berg 2 Mk., Grünig 2 Mk., Zang 2 Mk., Ohl 2 Mk., Hanack 2 Mk., Gehrt 2 Mk., stud. jur. Stroh 3 Mk., stud. phil. Avédissian 2 Mk., Forstassessor Schwinn (2. Gabe) 3 Mk., Universitätsquästor Orbig 5 Mk., Collegienhausverwalter Stork 3 Mk.

B. Beiträge von Forstbeamten u. s. w.

Königl. preußischer Forstmeister Dr. Martin 10 Mk., fürstlich Leiningen'scher Oberförster Tonmy 5 Mk., Gutsbesitzer Grieb, Rimlau (3. Gabe) 1·75 Mk.

C. Ergebnisse von Einsammlungen.

1. Beitrag der im „Forstlichen Abend" vereinigten Studirenden der Forstwissenschaft an der Universität München, abgeliefert durch Herrn stud. forest. Kayser . Mk. 30·—
2. Sammlung bei der Winter-Generalversammlung zu Gießen im December 1894 „ 10·23
3. Sammlung bei der Sommer-Generalversammlung daselbst im Juli 1895 . . „ 10·—
4. Sammlung bei der Winter-Generalversammlung daselbst im Januar 1896 . . „ 4·01
5. Erlös für versteigerte Schriften . . . . . . . . . . . . . . . . . . . „ 6·80

Hiernach beträgt die gesammte Einnahme seit dem 1. Juli 1894 . . . . „ 199·97
Die Summe der bis jetzt im Ganzen eingezahlten Beiträge beträgt . . . „ 2152·56
Der bei der hiesigen Sparcasse angelegte Vermögensstock beläuft sich zur Zeit (inclusive Zinsen) auf . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . „ 2281·07

Indem ich sämmtlichen Gebern zugleich im Namen der hiesigen Studirenden der Forst- und Cameralwissenschaft herzlichst danke, erlaube ich mir an meine verehrten Fachgenossen und insbesondere an die wohllöblichen Forstvereine die dringende Bitte, der Stiftung, welche die Ansammlung eines Capitales behufs Verabfolgung von Stipendien an Studirende der Forst- und Cameralwissenschaft bezweckt, weitere Beiträge zufließen zu lassen.

Gießen, den 1. Februar 1896.

Das Curatorium der Stiftung.
Dr. Heß.

---

# Handelsberichte.

**Vom deutschen Holzmarkte.** Die vorzeitige Eröffnung der diesjährigen Campagne wirkte auf die Gestaltung der Conjuncturen günstig ein. Gleichzeitig mit dem Hervortreten und Wachsen der Nachfrage nach Schnitthölzern ist auch innerhalb der provinziellen Industriereviere des Ostens eine Hebung der Preislage erfolgt. Es ist sogar nicht unwahrscheinlich, daß die eingetretene Befreiung vom Preistiefstande der Nadelholzproducte die gegenwärtige Saison überdauert. Andererseits ist auch mit der Thatsache zu rechnen, daß anläßlich der winterlichen Haupteindeckung die Rohholzbeschaffung vertheuert wurde. Während nämlich in den ostdeutschen Provinzen die Rohholztaxen unverhältnißmäßig hoch standen, ist in Polen und Ostgalizien infolge der außerordentlichen Schneearmuth des letzten Winters die Herausschaffung und Bergung der Rohhölzer aus den Exploitationsgründen erheblich erschwert und verzögert worden. Sehr viel Holz ist dabei verdorben. Das sind die Ursachen, welche an der Aufwärtsbewegung der Bauholzpreise hauptsächlich betheiligt sind. Dementsprechend haben die Schnittholzverkaufspreise feste Tendenz angenommen, nachdem in den meisten Verkaufscentren die lebhafteste Baulust erwacht war. Die begehrten Sortimente weisen nachfolgende Notirungen auf:

Fichtene und tannene gebeilte Balken (gal. Prov.) laufende Waare 18 bis 42 Fuß lang, 7/9, 8/10, 8/9, 9/10, 9/11, 10/11, 10/12 Zoll stark M. 28.50
Fichtene und tannene gebeilte Sparren (gal. Prov.) laufende Waare 15 bis 25 Fuß lang 4/5, 5/5, 5/6, 6/6, 6/7, 6/8, 7/8 Zoll stark „ 26.50
Kieferne Balken vierseitig geschnitten 18 bis 32 Fuß lang „ 42.—

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tannene Schalbretter | 20 mm | stark | 10 bis 17 cm | breit | | | | „ | 26.50 |
| Kieferne Schalbretter | 20 mm | „ | 10 „ 17 cm | „ | | | | „ | 28.50 |
| Tannene Einschneidebretter | 26 mm | „ | 10 „ 19 cm | „ | | | | „ | 27.50 |
| Kieferne Einschneidebretter | 26 mm | „ | 10 „ 19 cm | „ | | | | „ | 28.50 |
| „ Fußbodenbretter | 26 mm | „ | 16 cm | aufwärts | breit | I. | Classe | „ | 42.— bis 45.— |
| „ „ | 26 mm | „ | 16 cm | „ | „ | II. | „ | „ | 40.— bis 42.— |
| „ „ | 26 mm | „ | 16 cm | „ | „ | III. | „ | „ | 34.— bis 36.— |
| „ „ | 33 mm | „ | 17 cm | „ | „ | I. | „ | „ | 48.— bis 52.— |
| „ „ | 33 mm | „ | 17 cm | „ | „ | II. | „ | „ | 45.— |
| „ „ | 33 mm | „ | 17 cm | „ | „ | III. | „ | „ | 34. – bis 36.— |
| Fichtene Dielwaare | 26 mm | „ | 18 cm | „ | „ | | | | 36.— |
| „ „ | 33 mm | „ | 18 cm | „ | „ | | | | 38.— |

Alles pro Cubikmeter franco Waggon schlesische Bahnstation!

Wenn innerhalb der schlesischen Holzstapelplätze im Großen und Ganzen die vorjährige Niedrigkeit der Preise noch gegenwärtig vorhält, so ist das insoferne gegenüber dem derzeitigen industriellen Aufschwunge zu erklären, als die gefährliche Wettbewerbung der preußischen Production jede freie Entfaltung der schlesischen Holzpreise ausschließt. Der Berliner Markt erwies sich als dankbares Aufnahmefeld für gesäumte Hölzer und Mauerlatten; denn die Vorbereitungen zur Gewerbeausstellung auf dem Treptower Terrain bedingten einen enormen Mehrverbrauch von billiger Bauwaare. Dagegen ist im Uebrigen die Lage des Nutzholzhandels der Mark unergiebig geblieben. Einer unnatürlich gesteigerten Concurrenz steht infolge der seit Jahren verbreiteten wirthschaftlichen Depression ein alljährlich verminderter Consum gegenüber, wodurch die gesunde Thätigkeit des Holzhandels jede Rentabilität einbüßt. Man notirt:

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20 mm | kieferne ungesäumte Tischlerbretter | I. | Cl. | M. | 206 | II. | Cl. | M. | 90 | III. | Cl. | M. 60 |
| 26 mm | „ „ „ | I. | „ | „ | 216 | II. | „ | „ | 112 | III. | „ | „ 86 |
| 33 mm | „ „ „ | I. | „ | „ | 315 | II. | „ | „ | 204 | III. | „ | „ 150 |
| 40 mm | „ „ „ | I. | „ | „ | 430 | II. | „ | „ | 350 | III. | „ | „ 270 |
| 20 mm | astreine Seitenbretter | I. | „ | „ | 225 | II. | „ | „ | 124 | III. | „ | „ 78 |
| 26 mm | „ „ | I. | „ | „ | 238 | II. | „ | „ | 144 | III. | „ | „ 90 |

Pro Schock à 450 laufende Meter franco Kahn Berlin!

Dem vermehrten Absatze der norddeutschen Holzerzeugung nach Brandenburg steht ein Rückgang des Holzexportes nach Sachsen gegenüber. Ist auch in den sächsischen Großstädten eine sehr rege Bauthätigkeit im Gange gewesen, so waren die Bauholzpreise doch beispiellos gesunken. Nächstdem wurde die sächsische Sägeindustrie, deren Concurrenzkraft durch hohe Rohholzpreise beengt ist, in der Versorgung alt eingesessener Absatzgebiete in Hannover, Braunschweig u. a. durch schwedische und norddeutsche Concurrenten immer mehr abgedrängt. Infolge dessen erlahmte auch der Bedarf an Tischlerhölzern. Die gegenwärtigen Marktpreise lauten wie folgt:

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kieferne geschnittene Balken | 24/30 | bis | 30/36 cm | stark | bis | 10 m | lang | M. | 44.— | bis | 48.— |
| „ „ „ | 24/30 | „ | 30/36 cm | „ | über | 10 m | „ | „ | 46.— | „ | 50.— |
| „ „ „ | 20/26 | „ | 24/26 cm | „ | bis | 10 m | „ | „ | 36.— | „ | 42.— |
| „ „ „ | 20/26 | „ | 24/26 cm | „ | über | 10 m | „ | „ | 38.— | „ | 44.— |
| „ „ Kanthölzer | 15/15 | „ | 16/20 cm | „ | bis | 10 m | „ | „ | 32.— | „ | 34.— |
| „ „ „ | 15/15 | „ | 16/20 cm | „ | über | 10 m | „ | „ | 33.— | „ | 36.— |
| „ „ „ | 10/10 | „ | 12/14 cm | „ | bis | 10 m | „ | „ | 24.— | „ | 27.— |
| „ „ „ | 10/10 | „ | 12/14 cm | „ | über | 10 m | „ | „ | 26.— | „ | 29.50 |

Alles pro Cubikmeter frei sächsische Bahnstation! Kd.

---

# Personalnachrichten.

**Ausgezeichnet:** Joseph Edler v. Metz, k. k. Forstrath und Landesforstinspector in Wien, mit dem Ritterkreuze des Franz Joseph-Ordens. — Ferdinand Tepper, k. k. Forstrath und Landesforstinspector in Zara, mit dem Ritterkreuze des Franz Joseph-Ordens. — Johann Friedrich, gräfl. Bouquoy'scher Revierförster in Tasin durch das silberne Verdienstkreuz mit der Krone.

**Ernannt, beziehungsweise befördert:** Im Stande der Forsttechniker der politischen Verwaltung: Der Landesforstinspector für Krain, Forstrath Wenzel Goll in Laibach, zum Oberforstrathe. — Carl Görner, k. k. Oberforstcommissär, zum Forstrathe. — Anton Bohutinsky, k. k. Oberforstcommissär und Landesforstinspector für Böhmen in Prag, zum Forstrathe. — Josef Pucich, k. k. Oberforstcommissär und Landesforstinspector für das Küstenland in Triest, zum Forstrathe. — Forstinspectionscommissär Franz Reſſl zum Oberforstcommissär. — Forstinspectionscommissär H. Neumann in Pilsen zum Oberforstcommissär. — Franz Gridl, k. k. Rechnungsrevident bei der Forst- und Domänendirection in Görz, zum Rechnungsrathe. — Die bosnisch-herzegowinischen Forstassistenten Otto Paul in Ključ und Arthur Pfob in Krupa zu Forstverwaltern unter Belassung auf ihren gegenwärtigen Dienstposten. — Hugo Günthersberger, k. u. k. Forstpraktikant in Kronporitschen bei Klattau, zum k. u. k. Forstsystemisirungspraktikanten in Hořelic, Böhmen. — In der fürstl. Johann v. Liechtenstein'schen Forstregie: Zu Forstmeistern I. Classe K. Heinz in Jägerndorf und F. Janda in Eisgrub; zu Forstmeistern II. Classe die Forstamtsleiter (Oberförster I. Classe) Franz Baumer in Landskron, A. Pitschmann in Mähr.-Trübau, A. Wildner in Adamsthal und der Forstamtsleiter K. Adler in Schwarzkosteletz. Zum Oberförster I. Classe der Forstamtsleiter (Oberförster II. Classe) Albert Dania in Posoritz. Zum Oberförster II. Classe der Forstamtsleiter (Oberförster III. Classe) O. Schaft in Hohenstadt. Zum Rechnungsführer III. Classe der Forstcassier H. Meixner in Olmütz. Der Oberforstingenieur F. Haunold in Rabensburg in den Rang der Oberförster I. Classe. Zum Forstingenieur I. Classe der Forstingenieur II. Classe E. Roubiček und zum Forstingenieur II. Classe der Forstingenieur III. Classe A. Hauser in Rabensburg. Der

Titular-Obergeometer M. Bieleck in Feldsberg zum wirklichen Obergeometer. Zu Forstcontroloren die controlirenden Förster I. Classe: Franz Walter in Jewan (Forstamt Schwarzkosteletz); Karl Steiner in Nikles (Forstamt Eisenberg a. d. March); Wilhelm Hartmann in Snowidek (Forstamt Butschowitz); Josef Heger in Allee (Forstamt Neuschloß); Julius Kormaut in Babitz (Forstamt Adamsthal).

Der ordentliche Professor der Forstwissenschaft am eidgenöss. Polytechnikum in Zürich und Vorstand der schweizerischen forstlichen Versuchsanstalt Dr. Anton Bühler zum ordentlichen Professor der Forstwissenschaft an der Universität Tübingen.

**Versetzt:** Theodor Seeger, k. k. Forstinspectionscommissär, von Brixen zur Section für Wildbachverbauung in Villach. — Joseph Neukirch, k. k. Forstpraktikant, von Brixen zur Statthalterei in Innsbruck.

**Gestorben:** Dominik Klatovsky, gräfl. Eugen Kinsky'scher Oberförster i. P., in Rožnau am 6. April im 71. Lebensjahre. — Raimund Allram, k. k. Professor, Waldmeister und Kämmerer des Stiftes Zwettl am 21. April d. J. — Peter Filarski, gräfl. Potocki'scher Forstinspector, in Rzeszów im Alter von 91 Jahren.

# Briefkasten.

Herrn Oberforstmeister G. in F. a. O. (Preußen.; — Dr. W. N. in H. (N.-Oe).); — Oberförster St in B. a. S. (Bukowina); — K. B. in M. (N.-Oe.); — M. K. in B. (Preußen); — A. H. in M.; — Dr. E. H. in M.; — Dr. F. Z. in Z. (Mähren); — F. K. in W.; — Dr. A. C. in M.: Für die Einsendung den verbindlichsten Dank!

**Adresse der Redaction: Mariabrunn per Weidlingau bei Wien.**
**Adresse der Administration: Wien, I. Graben 27.**

Verantw. Redacteur: **Hans Fodleczko.** — Verlag der **k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.**
K. u. k. Hofbuchdruckerei **Carl Fromme** in Wien.

Centralblatt
für das gesammte Forstwesen.
Organ der k. k. forstlichen Versuchsanstalt in Mariabrunn.

Zweiundzwanzigster Jahrgang. Wien, Juni 1896. Sechstes Heft.

# Ueber Verbauung von Schneelawinen mit Anführung eines besonderen Falles.

Die Schäden, welche durch Schneelawinen in unseren Hochgebirgsländern in neuerer Zeit zu verzeichnen sind und in Bodenverwundungen, in der Vernichtung hoffnungsvoller Junghölzer und alter Waldbestände, in der Unterbrechung des Verkehres auf Eisenbahnen, Straßen und Wegen, in der Zerstörung von Wohn- und Wirthschaftsgebäuden und selbst in der Bedrohung des Lebens von Menschen bestehen, mehren sich in erschreckender Weise derart, daß es wohl gerechtfertigt erscheint, wenn die zur Durchführung der Wildbachverbauungen berufenen Staatsforsttechniker auch diesem hochwichtigen Zweige des forstlichen Ingenieurwesens die größte Aufmerksamkeit widmen, damit alle Maßregeln ergriffen und durchgeführt werden, welche geeignet sind, solchen, die gedeihliche Entwickelung des Culturlebens hemmenden Gefahren vorzubeugen und die Entstehung gefährlicher Lawinen zu verhindern.

Ohne des Näheren auf die Frage der in der Gegenwart erheblichen Zunahme von Lawinen infolge des Verschwindens der Waldungen in den Hochlagen, beziehungsweise infolge der häufig erfolgenden übermäßigen Plenterung in der Schutzwaldregion und überhaupt unvorsichtigen Waldbehandlung, sowie vernachlässigten Aufforstung einzugehen, ist die Behauptung zweifellos richtig, daß in den Waldungen eines der wirksamsten Mittel, den Schädigungen durch Schneelawinen vorzubeugen, liegt, und daß andererseits in den meisten Fällen eine dauernde Wirksamkeit der Lawinenschutzbauten nur in Verbindung mit der Anpflanzung des Waldes und anderen forstwirthschaftlichen Vorkehrungen erzielt werden kann.

Hierdurch ist es auch erklärlich, daß die Aufgaben der Lawinenverbauung dem Forsttechniker zunächst zufallen müssen, dies umsomehr, als häufig die nachtheiligen Wirkungen der Schneelawinen sich auf die Gewässer, namentlich Wildbäche erstrecken, deren Bekämpfung ihm ohnehin schon in Oesterreich, Frankreich und der Schweiz obliegt.

Selbstverständlich kann es sich bei der Verbauung von Lawinen in erster Linie nur um solche handeln, welche Wohnhäuser und Verkehrswege, also auch Menschenleben bedrohen, in zweiter Linie um solche, die besonders werthvolle Grundstücke oder sehr wichtige Schutzwaldungen gefährden, wobei zudem vorausgesetzt werden muß, daß die Kosten der Verbauung zu dem Werthe der zu schützenden Objecte, sowie überhaupt zu dem voraussichtlich zu erwartenden directen, öffentlichen Nutzen in der Zukunft in einem günstigen Verhältnisse stehen.

Es kann nicht Aufgabe dieser Zeilen sein, die verschiedenen Systeme der Lawinenverbauung zu erörtern, erwähnt aber sei in Kürze, daß noch vor nicht langer Zeit die Erbauer von Lawinenschutzbauten sich in der Regel darauf beschränkten, das Verbauungssystem fallweise nur „nach dem Gefühle" auszuwählen,

daß man daher von einer theoretischen Begründung der angewendeten Bauweise nach bestimmt gegebenen Verhältnissen meist absah, weshalb auch nicht selten mancher Mißerfolg eintrat. Heute aber kennt man durch vielseitige Beobachtungen und Versuche die Gesetze der Bewegung des Schnees auf ebener oder ungleichförmiger Unterlage, man berechnet die Schwankungen der Schneevolumgewichte, sonach den Druck des Schnees auf die über dem Terrain frei aufstehende rückwärtige Flucht des diesem Drucke entgegengesetzten Bauwerkes, so daß unter Zugrundelegung der Reibungs-, beziehungsweise Widerstands-Coëfficienten der Bewegung einer Lawine und des mittleren Volumgewichtes des sich setzenden Schnees eine für die Praxis hinreichend sichere Projectirung der Dimensionen der Bauwerke und der Distanzen derselben im Anbruchsgebiete bei der sogenannten Terrassirung der Anbruchsstellen je nach Umständen mittelst Verpfählungen, Schneebrücken, Horizontalgräben, Trockenmauern u. s. w. vorgenommen werden kann.

Anders und gewöhnlich schwieriger gestaltet sich jedoch die Projectirung und Durchführung einer Lawinenverbauung, wenn der Schutz gegen das Abrutschen des Schnees und das Entstehen der Lawine nicht durch eine Terrassirung der Anbruchstelle, sondern durch bauliche Vorkehrungen erfolgen soll, welche das Abgehen von auf Bildung von Schneewächten (Schneeschildern) beruhenden Lawinen verhindern.

Und gerade solche letztere Fälle kommen, wie die Erfahrung lehrt, recht oft vor, indem zu Lawinenstürzen Veranlassung gebende Schneewächten bekanntlich dadurch gebildet werden, daß sich der Schnee an den gegen den Wind geschützten Stellen schon während des Fallens stärker anhäuft, als an den dem Winde ausgesetzten, und daß ferner der Wind den lockeren Schnee bei niedriger Temperatur von den exponirten Stellen auf die geschützten weht, wodurch derart große Unterschiede in der Höhe der Schneelage entstehen, daß an den äußeren Rändern steil abfallender Gebirgsrücken bis 10 und mehr Meter hohe, überhängende Schneemassen angesammelt werden, welche bei Eintritt von Thauwetter oder aus anderen Gründen, beispielsweise über den Schnee laufende Thiere, Gebüsch, das sich aufrichtet, einstürzen und Bewegungen des Schnees erzeugen, die sich durch Mitreißen der auf der steilen Lehne vorhandenen Schneeschichten zur Lawine entwickeln.

Gelingt es nun, das Ansetzen solcher Schneewächten unmöglich zu machen, so ist dies nicht nur eine sichere, sondern auch am wenigsten kostspielige Verbauung einer Schneelawine.

Die erfolgreiche Verbauung einer Lawine mit der erwähnten Entstehungsursache ist an und für sich nicht schwer, wenn die Stellen genau sichergestellt werden konnten, an welchen sich eben die Schneewächten bilden. Diese Ermittlung und die genaue Feststellung der obersten Grenze der Anbruchstelle bietet aber die weitaus größten Schwierigkeiten. Täuschungen und Irrungen diesbezüglich können um so leichter vorkommen, weil der Projectant und der Bauleiter meist nur auf die Aussagen ortskundiger Gebirgsbewohner und des gewöhnlich zur Beobachtung aus großer Entfernung von der Localität während der Zeit der zu gewärtigenden Lawinenabstürze beorderten Forstschutzpersonales gewiesen, sonach persönliche Wahrnehmungen in der Regel nicht zu machen in der Lage sind.

Um bei dieser Sachlage eine vollständige Garantie über den entsprechenden Erfolg der in Aussicht genommenen Schutzarbeiten zu erlangen, empfiehlt es sich — namentlich wenn ein größeres Kostenerforderniß in Betracht kommt, — daß nebst eingehendsten und gewissenhaftesten Localstudien vorerst versuchsweise Schutzbauten mit geringem Aufwande eingeleitet werden, ehe an den Beginn der eigentlichen definitiven Verbauung geschritten wird.

In diesem Sinne wurde auch bei einer Lawinenverbauung im seinerzeit durch Wildbachverheerungen gefürchteten, nunmehr mit einer Kostensumme von rund 135.000 fl. in den Jahren 1886 bis 1895 vollkommen sanirten Schmittenbachgebiete bei Zell am See in Salzburg vorgegangen.

Im obersten Sammelgebiete des Wildbaches gehen alljährlich Schneelawinen ab, von denen besonders jene von 1888 und 1892 so mächtig waren, daß sie die Waldbestockung der beiderseitigen Einhänge des Hauptwasserlaufes bis hoch hinauf vollständig rasirten, bis weit hinab in das Hauptthal drangen und dort ebenso bedeutenden Schaden verursachten, wobei dem Elemente sogar Menschenleben zum Opfer fielen. Nicht minder litten die im Interesse der Wildbachverbauung bewerkstelligten Bodenbindungsarbeiten und die mit großer Mühe und erheblichen Kosten ausgeführten, eine Fläche von über 100 *ha* umfassenden Aufforstungen, sowie Berasungen im Lawinenstriche. Desgleichen war die Gewalt der Schneemassen bei einer Lawine im Jahre 1895 so bedeutend, daß die feste Rasendecke auf größeren Strecken vom Boden abgestoßen wurde und die Alpenerlenculturen in der Hochlage derart litten, daß die Aeste und Zweige des äußerst zähen Hochgebirgsstrauches durch Abfegen der Rinde und des Holzes der Länge nach halbirt und wie mit einem scharfen Messer gespalten und geglättet aussahen.

Im Hinblicke auf die Gefahren, welche das weitere Vordringen der Lawine bis selbst zum durch die Fremdenindustrie wohlhabend gewordenen Markte Zell am See im Thalboden für das Leben und den Besitz einer zahlreichen einheimischen und zeitweilig Aufenthalt nehmenden Bevölkerung mit sich bringen müßte, ferner im Hinblicke auf die Nothwendigkeit des Schutzes des geschaffenen Wildbachverbauungswerkes, der vorhandenen Altbestände und der, wie bemerkt, ausgedehnten Culturen im Gebiete, sah sich die Section Linz der k. k. forsttechnischen Abtheilung für Wildbachverbauung veranlaßt, die Unschädlichmachung der Lawine ernstlich ins Auge zu fassen.

In dieser Absicht wurde zunächst als Lawinenentstehungsursache festgestellt, daß an dem von der Schmittenhöhe von Süd nach Nordwest sich hinziehenden, gegen das Schmittenbachthal sehr steil (mit durchschnittlich 80% Neigung) abfallenden Kamme in einer Seehöhe von 1850 bis 1935 *m* fast alljährlich eine überhängende Schneewächte mit 8 bis 10 *m* Höhe entsteht, welche bei Südwind abbricht und so das Abgehen der Lawine hervorruft. Weiters wurde constatirt, daß die Schneewächtenbildung an den, dem Windanpralle ausgesetzten Stellen des Kammes, welcher auf der Leeseite unvermittelt steil abfällt, erfolgt, daß dieselbe hingegen nicht eintritt, wenn der obere Rand des Steilabfalles im Windschatten liegt. Die Richtigkeit vorstehender Beobachtung wurde außerdem dadurch bestätigt, daß seit der Erbauung des Hotels auf der Schmittenhöhe, welches den Westwind abhält, die vor dem Baue stets stattgefundene Bildung von Schneeschildern mit Lawinenabstürzen in dieser Oertlichkeit ausblieb.

Unter Zugrundelegung dessen wurde im Herbste 1894 zur probeweisen Errichtung eines Sturmbrechers geschritten, um im darauffolgenden Winter weitere Beobachtungen anstellen zu können. Mit Rücksicht auf die verfügbaren Geldmittel konnte nicht die ganze in Betracht kommende Kammstrecke geschützt werden, sondern nur ein 42 *m* langes Stück derselben, und zwar wurde jenes ausgewählt, wo die Schneewächte gewöhnlich die größte Mächtigkeit erreicht hatte.

Der 390 fl. kostende provisorische Bau wurde in Form einer massiven Holzplanke errichtet, um die nothwendige Höhe und die Entfernung vom Steilabfalle probeweise ermitteln zu können und um die Möglichkeit offen zu lassen, die Wand im Bedarfsfalle ohne große Kosten verschieben, beziehungsweise eventuell an besser entsprechender Stelle wieder aufstellen zu können. Ferner wurden zur Ermittlung der erwähnten Abmessungen 3, mit einander durch Querwände verbundene Wandstücke errichtet, von denen das erste 4 *m* Höhe bei 10 *m* Entfernung, das zweite 3·5 *m* Höhe bei 7 *m* und das dritte 3 *m* Höhe bei 10 *m* Entfernung vom Steilabfalle erhielt.

Die nun im Winter 1894/95 gepflogenen Beobachtungen der Schneeverhältnisse auf dem Kamme und auf dem unteren Gehänge ergaben, daß sich am

Kamme eine Schneewächte von beträchtlicher Längenentwickelung bildete, daß jedoch das von der Schneeplanke geschützte Kammstück von 42 m Länge frei blieb, in welcher Schutzzone die Schneeablagerung vor und hinter dem Schutzbau vollkommen regelmäßig vor sich ging. Der Schnee erreichte die Höhe der Schutzwand und bedeckte stellenweise den obersten Rundholzstamm. Die Schneetiefe nahm mit zunehmender Entfernung von der Wand regelmäßig ab und erreichte etwa 8 bis 10 m von der letzteren ihre normale Tiefe; am Rande des Steilabfalles war dieselbe eine sehr geringe. Dagegen aber zeigte sich rechts und links von der geschützten Zone beinahe unvermittelt die 8 bis 10 m hohe Schneeansammlung. Die Schneeablagerung auf dem unteren Gehänge war regelmäßig und erreichte im Mittel 1·5 m Tiefe; Erscheinungen, welche auf einen stärkeren Schneeschub hinweisen würden, ließen sich nicht wahrnehmen.

Am 25. März 1895 brach die Schneewächte vom Kamme rechts und links der Schneeplanke ab und erzeugte die bereits früher erwähnte Lawine. Die von den beiden Anbruchsstellen abgehenden Arme der Lawine vereinigten sich nach kurzem Laufe und beraubten so die zwischen ihnen befindliche Schneedecke ihres Fußes, wodurch ein Theil der letzteren in Bewegung gerieth, während sich der übrige Theil trotz der gerade hier außerordentlich großen Steilheit des Terrains zu halten vermochte.

Aus vorstehendem, durch mehrere gelungene photographische Bildaufnahmen illustrirtem Beobachtungsergebnisse ist der Beweis erbracht, daß die Schneelawine des Jahres 1895, ebenso wie alle früheren Lawinen, lediglich durch das Abbrechen der Schneewächten entstanden ist, und daß die Bildung derselben durch die Anlage eines Schneefanges oder Sturmbrechers, dessen Höhe durchschnittlich 3·5 m und dessen Entfernung vom Rande des Steilabfalles 7 bis 10 m zu betragen hätte, zu verhindern sein wird.

Erst auf Grundlage dieser gewiß ausreichend genau gepflogenen Vorerhebung wurde die Verfassung eines Detailprojectes für die definitive Verbauung vorgenommen, in welchem die Länge des zu schützenden Kammes mit 419 m aufscheint. Anstatt des provisorischen Holzbaues wurde mit Rücksicht auf dessen kurze Dauer und die großen Schwierigkeiten der Beschaffung des erforderlichen Bauholzes in der durchschnittlich 1900 m Seehöhe betragenden Hochlage die Errichtung eines im Mittel 3·5 m hohen, 1:2 geböschten, an der Krone 1·0 m starken abgepflasterten Dammes mit spornartigen Ansätzen an der windgeschützten Seite zur Erzielung regelmäßigerer Schneeablagerungen projectirt, wobei das Material für den Damm auf seiner Leeseite durch Aushub zu gewinnen sein wird; die geplante Kronenstärke von 1·0 m ist bei dem Umstande, daß der Damm nur dem Anpralle des Windes zu widerstehen hat und zur Abpflasterung hinreichend große Steine beim Aushube des felsigen Bodens erhältlich sein werden, vollauf genügend.

Gleichzeitig mit der Errichtung des Schutzdammes ist nach dem Projecte die Aufforstung der im Anbruchsterrain gelegenen Alpfläche geplant, um hierdurch eine erhöhte Gewähr für die Hintanhaltung von Lawinenstürzen zu erhalten. Diese Aufforstung ist ohne Zweifel von hervorragender Bedeutung für die bereits vollzogenen Wildbachverbauungsarbeiten und entschieden geeignet, zur Sicherung eines dauernd günstigen Erfolges der letzteren beizutragen, weshalb sie auch von diesem Standpunkte aus sehr zweckmäßig und wünschenswerth erscheint.

Die aufzuforstende Fläche ist baumlos und mit einer in den höheren Lagen meist aus Rausch- oder Nebelbeere (Vaccinium uliginosum) gebildeten Vegetationsdecke überzogen, während in den tieferen Lagen der Graswuchs mit der rostfarbigen Alpenrose vorherrscht. Die ganze Flora zeigt sonach einen hochalpinen Charakter, so daß die culturelle Thätigkeit, trotzdem das Gebiet in einer gegen rauhe Winde schon mehr geschützten Mulde liegt, mit klimatischen Verhältnissen stark zu kämpfen haben wird. Unter Berücksichtigung der mehrjährigen Erfah-

rungen bei den bereits durchgeführten, zufriedenstellende Resultate nachweisenden, umfangreichen Aufforstungsarbeiten in den unmittelbar angrenzenden Hochlagen empfiehlt sich in erster Linie die sorgfältigste Pflanzung mit Zirbelkiefern (Pinus cembra) und in zweiter Linie mit Spirke (Pinus montana, var. uncinata), welch letztere sich vor der gewöhnlichen Krummholzkiefer durch ihren baumförmigen Wuchs auszeichnet und über eine außerordentliche Widerstandsfähigkeit verfügt. Bei der Cultur selbst soll die Büschelpflanzung Anwendung finden, damit die einzelnen Pflanzenindividuen sich gegenseitig gegen die Unbilden der Witterung schützen, und wird überdies jedes Pflanzloch mit einem fest eingetriebenen, starken Pflock versehen, um die Pflanzen gegen allfälligen Schneeschub zu sichern, wozu das hierzu nothwendige Holz durch das Abtragen der provisorisch errichteten Schneeplanke gewonnen werden wird.

Trotz aller Vorsichtsmaßregel dürfte es jedoch kaum gelingen, noch günstige Culturresultate in der obersten, die Höhenschicht von 1850 m überragenden Zone zu erzielen, weshalb für diese oberste Partie vorläufig eine culturelle Thätigkeit nicht und eine solche überhaupt erst dann nach einer Reihe von Jahren in Aussicht genommen ist, wenn die tiefer gelegenen Culturen so weit erstarkt sein werden, daß unter ihrem Schutze die Aufforstung der höchsten Lagen leichter und mit wahrscheinlicherem Erfolge durchgeführt werden kann.

Der beim Schutzbau und hinsichtlich der Aufforstung in Betracht kommende Grund ist Privatbesitz und vom Unternehmer käuflich zu erwerben.

Die im Detail veranschlagten Gesammtkosten gegenständlicher Verbauung beziffern sich auf 7000 fl., von welchem Betrage entfallen:

a) Auf die Dammherstellung mit 2984 m³ Auftragsmasse und 1059 m³ Steine für die Abpflasterung . . . . . . . . . . . . . . . . . fl. 4427.50
b) für die vorläufige Aufforstung von 9 ha, einschließlich Verpflockung 2c. à fl. 98 . . . . . . . . . . . . . . . . . „ 882.—
c) für Grundentschädigungen, beziehungsweise Ablösung der Viehweide, circa . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . „ 1000.—
d) für Arbeiterunterkunft, Anlage von Fußsteigen, verschiedene unvorhergesehene Auslagen, Arbeiter-, Kranken- und Unfallversicherung, Regie 2c. ca. 11% vorstehender Summe . . . „ 690.50

Zusammen obiger Betrag per . fl. 7000.—

Die Errichtung des Lawinendammes kann bei entsprechender Ausnützung der für solche Hochlagen sehr kurzen Bauperiode in einem Jahre erfolgen, hingegen wird für die forstculturelle Thätigkeit ein Zeitraum von mindestens 4 bis 5 Jahren erforderlich sein.

Das nach den Bestimmungen des Gesetzes vom 30. Juni 1884, R.-G.-Bl. Nr. 116, durch Beiträge des staatlichen Meliorationsfonds und des Landes Salzburg, sowie durch eine entsprechende Beitragsleistung der Gemeinde Zell am See in Bezug auf seine Realisirung im legislativen Wege noch sicher zu stellende Lawinenverbauungs-Unternehmen wird im ausschließlichen Regiebau durch die Organe der staatlichen Wildbachverbauung durchgeführt werden.

Angesichts der vorstehend geschilderten eingehenden und gewissenhaften Vorstudien und der sich darauf basirenden Projectirung kann wohl die Erwartung ausgesprochen werden, daß der angestrebte segensreiche Zweck auch voll erreicht werden wird, in welchem Falle das in Betreff der Verbauung von Schneelawinen noch vielseits herrschende Mißtrauen der interessirten Hochgebirgsbewohner, wie selbes auch vor nicht langer Zeit rücksichtlich der Wildbachverbauungsarbeiten häufig sich bemerkbar machte, ebenso verstummen wird. y.

# Callidium luridum L., der zerstörende Fichtenbockkäfer, als Bewohner der durch Hallimasch befallenen Fichten.

Wenn wir uns gestatten, diesem Insekte einige wenige Worte zu widmen, so möge ein solches Beginnen durch den Hinweis auf den Umstand gerechtfertigt werden, daß wir bereits seit einer Reihe von Jahren Gelegenheit haben, das Treiben des gedachten Schädlings zu verfolgen.

Bekanntlich gehört derselbe zu den Bestandesverderbern, indem er die Fichte in der Regel erst vom 60. Jahre aufwärts anzugreifen pflegt, dann aber auch diese Holzart bis an ihr Lebensende verfolgt, während er sich ausnahmsweise hie und da wohl auch einmal auf der Kiefer oder Lärche einfindet.

Ebenso dürfte es allgemein bekannt sein, daß der Käfer, welcher sowohl in den Land- als auch in den Gebirgsrevieren vorkommt, eine zweijährige Generation hat und daß die Larven im ersten Jahre nur im Baste ihre unregelmäßigen, durch besondere Breite ausgezeichneten Gänge fressen, worauf sie erst im zweiten Jahre tiefer in den Holzkörper eindringen und hierdurch den charakteristischen, sehr richtig mit dem Ausdrucke „Harzthränen" bezeichneten Harzausfluß hervorrufen.

Obschon in den entomologischen Lehrbüchern das in Rede stehende Thier in der Regel nur zu den merklich schädlichen Forstinsekten gezählt wird, so ist dennoch zumeist der Beschreibung desselben die Bemerkung beigefügt, daß es unter Umständen auch einen sehr schädlichen Charakter anzunehmen im Stande ist, indem es auch gesunde Bäume zu befallen pflegt und durch die tief in das Holz hineingreifenden Larvengänge die technische Verwendbarkeit des Holzes erheblich beeinträchtigt zu werden vermag.

Ohne die Richtigkeit der soeben angeführten Behauptung, daß der zerstörende Fichtenbockkäfer auch gesunde Fichten zum Schauplatze seines verderblichen Treibens erwählt, gerade negiren zu wollen, möchten wir uns — und dies möge den Hauptzweck unserer kurzen Erörterung bilden — denn doch erlauben, der bezüglichen Anschauung auf Grund vielfacher Wahrnehmungen die Thatsache gegenüber zu stellen, daß wir den gedachten Schädling, ungeachtet derselbe in unserem Forstbezirke häufig vorkommt, niemals auf vollkommen gesunden Fichten anzutreffen in der Lage gewesen sind.

Dahingegen aber haben wir stets die Beobachtung gemacht, daß die von dem fraglichen Schädling bewohnten Fichten durch eine andere Ursache in einen krankhaften Zustand versetzt worden sind, worauf sich erst nachträglich der zerstörende Fichtenbockkäfer eingefunden hat.

Als die hauptsächlichste Ursache der vielfachen Erkrankung der Fichte im hiesigen Waldgebiete muß vornehmlich das leider sehr häufige Auftreten des Hallimasch, Agaricus melleus, bezeichnet werden, dessen Rhizomorphenstränge den Waldboden nach allen Richtungen durchziehen und dessen höchst verderblicher Thätigkeit alljährlich eine beträchtliche Anzahl von Fichtenbäumen zum Opfer fällt.

Hierbei dürfte die Thatsache ganz besonders hervorzuheben sein, daß zumeist Fichten im Alter von circa 60 Jahren aufwärts den Angriffen des Hallimasch erliegen, während man in den jüngeren Stangenorten, selbst auch dann, wenn sie aus reiner Fichte zusammengesetzt sind, entweder gar nicht, oder doch nur höchst selten ein vom Hallimasch getödtetes Baumindividuum findet.

Diese Wahrnehmung muß aber gewiß in hohem Grade befremden und in ihrer weiteren Erwägung zu der Folgerung führen, daß Agaricus melleus nur in der frühesten Jugend, etwa vom 5. bis 15. Jahre, und dann im höheren Alter, circa von 60 Jahren aufwärts, der Fichte ganz besonders gefährlich zu

werden vermag, während in der zwischen diesen Altersgrenzen gelegenen Lebensphase die tödtliche Wirkung des in Rede stehenden Pilzes nur ausnahmsweise und in sehr vereinzelten Fällen zum Ausdrucke kommt, eine sicherlich höchst auffallende Erscheinung, für die sich kaum eine plausible Erklärung auffinden lassen dürfte, wenn man selbe nicht etwa in der auf das höchste gespannten Lebensenergie der Fichte innerhalb dieser näher bezeichneten Periode erblicken wollte.

Doch sei dem, wie es wolle, und möge der diesbezügliche Erklärungsgrund wie immer beschaffen sein, so steht nichtsdestoweniger dennoch die Thatsache fest, daß die Fichte vornehmlich in der Jugend und im höheren Alter durch die Angriffe des Hallimasch getödtet wird, wobei wir insbesondere dem letzteren Momente in Ansehung dessen eine markante Bedeutung vindiciren möchten, als wir eine gewisse Wechselwirkung zwischen der durch Agaricus melleus herbeigeführten Erkrankung der Fichte und dem Auftreten von Callidium luridum auf Grund unserer diesfälligen Wahrnehmungen mit Sicherheit annehmen zu sollen glauben.

Wie jedermann bekannt ist, erfolgen die Angriffe durch den mehrerwähnten Pilz in einer sehr versteckten und heimtückischen Weise; oftmals ist es nur ein einzelner Rhizomorphenstrang, welcher eine Wurzel anbohrt und sich wie ein schleichendes Gift des Baumes bemächtigt, worauf sich das Mycel allmälig immer mehr und mehr über den Wurzelstock ausbreitet, von wo aus es langsamer oder rascher auch die anderen Wurzeln und in letzter Linie endlich das ganze Baumindividuum selbst zum Absterben bringt.

Insolange sich der Zerstörungsproceß noch in seinem Anfangsstadium befindet und noch kein oder doch wenigstens kein erheblicher Harzerguß wahrzunehmen ist, weist der erkrankte Baum kaum irgend eine Veränderung in seinem Aussehen auf, indem sich die Baumkrone ihrer bisherigen frischen und grünen Färbung erfreut, und wenn sich auch die Nadeln thatsächlich bereits um eine Nuance zu bleichen beginnen sollten, so ist dies für den Beobachter doch nicht wahrnehmbar, daher ein solcher Baum scheinbar noch immer das Bild voller Gesundheit und Kraftfülle darbietet.

Dieser scheinbar gesunde, thatsächlich jedoch bereits krankhafte Zustand ist es nun aber gerade, welcher der Fichte eine ganz besondere Prädisposition für die Angriffe des zerstörenden Fichtenbockkäfers verleihen dürfte, indem der letztere derlei Fichten mit Vorliebe zu befallen pflegt, wie wir uns oftmals zu überzeugen Gelegenheit hatten.

Obschon solche Bäume, welche sich durch die an denselben vorhandenen Harzthränen als vom zerstörenden Fichtenbockkäfer befallen erwiesen, ihrem sonstigen Aussehen nach noch gesund erschienen, so ist nichtsdestoweniger dennoch durch die genaue Untersuchung des Wurzelstockes derselben in allen Fällen constatirt worden, daß der Hallimasch bereits seine verderbliche Thätigkeit auf diese Bäume erstreckt hatte, wobei ein jeder Irrthum in Anbetracht dessen völlig ausgeschlossen war, als stets das charakteristische derbe Mycelium dieses Pilzes vorgefunden wurde.

Bei einer derartigen Sachlage und einer weniger sorgfältigen Ueberprüfung der von Callidium luridum bewohnten Bäume auf ihren Gesundheitszustand ist es wohl leicht möglich, zu dem Schlusse zu gelangen, daß dieser Käfer auch ganz gesunde Fichten zu befallen im Stande ist, was aber — wie schon gesagt — mit Rücksicht auf unsere zahlreichen diesbezüglichen Beobachtungen doch nicht recht wahrscheinlich sein dürfte.

Ist im weiteren Verlaufe, beziehungsweise schon am Ende des Zerstörungsprocesses das Mycelium des Agaricus melleus vom Wurzelstocke zwischen Bast und Rinde bereits zu bedeutender Höhe emporgewandert, welch letztere auf Grund unserer Wahrnehmungen bei der Fichte bis zu zwei Meter zu betragen pflegt, und ist die unterste Stammpartie infolge des sehr reichlichen Harzergusses

schon völlig oder doch zu einem erheblichen Theile mit einem förmlichen Harzpanzer umgeben, der den erkrankten Bäumen ein, man möchte sagen, abstoßendes und widerliches Aussehen verleiht, dann wird freilich kein Zweifel mehr darüber obwalten können, daß eine solche Fichte, selbst wenn sie noch eine vollkommen grüne Krone tragen sollte, welcher Fall gar nicht selten, einer schweren Erkrankung anheimgefallen ist, dann springen eben schon die Krankheitssymptome auch ohne einer jeden Untersuchung gewaltsam in das Auge, und dann ist aber auch das Ende des erkrankten Baumes nicht mehr ferne. Derlei Bäume sind aber beinahe ausnahmslos von Callidium luridum und vielfach auch vom Borkenkäfer in großer Menge befallen, was übrigens nicht befremden kann, da sie sich ja schon seit geraumer Zeit in einem kränklichen Zustande befunden haben und diesen Schädlingen daher als günstige Brutstätten willkommen gewesen sind; auch zeichnen sich solche Bäume häufig durch tief eindringende Spechtlöcher aus, weil die Spechte wahrscheinlich den ziemlich großen Larven des Fichtenbockkäfers mit Vorliebe nachstellen.

Aber eben dieser Umstand, daß die durch den Hallimasch in schwer kranken Zustand versetzten Fichten Callidium luridum beinahe stets und in größerer Menge beherbergen, dürfte wieder nur einen Beweis für die Richtigkeit unserer Anschauung erbringen, daß der genannte Schädling eine gewisse, durch fremde Einflüsse hervorgerufene Prädisposition der Fichte für seine Angriffe voraussetzt, daher seinem Auftreten wohl nur der Charakter einer secundären Erscheinung beigelegt werden kann, während die primäre Todesursache der Fichte in anderen Momenten, in unserem Falle aber vornehmlich in der verheerenden Thätigkeit des Hallimasch zu erblicken sein dürfte.

Mit dieser Anschauung steht übrigens auch die Thatsache im vollen Einklange, daß der zerstörende Fichtenbockkäfer die Bestände zumeist in einem Alter von 60 Jahren aufwärts zu befallen pflegt, da mit diesem Zeitpunkte, wie wir bereits des Näheren ausgeführt haben, gewissermaßen nach einer längeren, allerdings nur schwer zu erklärenden Ruhepause die verderbliche Wirkung des Hallimasch wieder zu äußerst intensivem Durchbruche kommt.

Insbesondere aber sind es die reinen Fichtenbestände, welche den Schauplatz der furchtbarsten Verheerungen durch diesen Pilz bilden, indem die Bäume zumeist in Form kleiner Gruppen durch den Parasiten befallen und getödtet werden, wodurch zahlreiche Lücken in solchen Beständen entstehen, die nicht nur das Ertragsvermögen derselben erheblich zu beeinträchtigen, sondern auch der schädlichen Windwirkung willkommene Positionen darzubieten vermögen.

Diese Wahrnehmung dürfte aber, wenn wir selbe in waldbaulicher Beziehung verwerthen wollen, gewiß als schätzenswerther Fingerzeig in der Hinsicht aufzufassen sein, daß man die Anzucht reiner Fichtenbestände, wenn halbwegs möglich, zu vermeiden und eine Mischung der Fichte mit Laubholz, namentlich aber mit der Buche, die sich im Allgemeinen für diesen Zweck am besten eignen dürfte, anzustreben haben wird, zumal die Mischbestände ja bekanntlich vielfache und hervorragende Vortheile auch in anderer Richtung im Gefolge führen.

Was schließlich die vom Agaricus melleus befallenen Bäume anbelangt, so wird man, sobald die Symptome der Erkrankung, wie Harzerguß ꝛc., unzweifelhaft hervortreten, jedenfalls gut daran thun, selbe rechtzeitig aus dem Walde zu entfernen und mit dieser Maßregel nicht erst bis zum letalen Ausgange der Krankheit zuzuwarten, weil derlei Bäume einestheils doch früher oder später dem sicheren Tode geweiht sind, und weil sie anderentheils dem zerstörenden Fichtenbockkäfer und dem Borkenkäfer günstige Brutstätten darbieten und daher Anlaß zu einer stärkeren Vermehrung dieser Schädlinge zu geben vermöchten.

Friedrich Baudisch.



# Ueber forstgesetzwidrige Holzschlägerungen in servitutsfreien Bauernwaldungen und das forstpolizeiliche Strafverfahren.

Von Julius Hyrutschek, k. k. Forstinspectionscommissär.

(Fortsetzung.)

Viel schwieriger, als die Ausscheidung der Bannwälder in der Natur, gestaltet sich in manchen concreten Fällen die Entscheidung der Frage, ob ein gegebener Wald Schutzwald ist oder nicht.

Es ist selbstverständlich, daß es in vielen Fällen diesbezüglich kein Schwanken, Zweifeln und Deuteln geben wird, aber es gibt entschieden auch Fälle, in denen derartige Zweifel entstehen können, in denen das Urtheil mehrerer Fachleute nicht gleich lauten wird und es ist gar nichts Unmögliches, daß jemand, der ängstlicher oder gewissenhafter oder erfahrungsreicher ist, einen Wald für einen Schutzwald ansieht, der von einem Anderen dafür noch kaum oder vielleicht gar nicht erkannt wird.[36]

Dies ist ein Geständniß, das jeder offenherzige und wahrheitsliebende Praktiker wird aussprechen müssen und es ist dies um so schwerwiegender, als man sich die Frage aufwerfen muß: wie kann ein Bauer wissen, ob sein Wald ein Schutzwald ist oder nicht, wenn selbst Fachleute darüber streiten können?

Die Ursache dieser Unsicherheit liegt in erster Linie in der Textirung der §§ 6 und 7 selbst, in zweiter Linie in dem gegenwärtigen Stande unserer fachlichen Erkenntniß und in dritter Linie in der Person des Beurtheilers.

Weder der § 6 noch der § 7 F.-G. sind für die Praxis genügend präcis und erschöpfend formulirt, ein Mangel, der sich um so fühlbarer macht, als der einschlägige § 6 der oben bereits mehrfach citirten Ministerial-Verordnung sich auch nicht weiter mit der technischen Seite der Frage befaßt.

Bezeichnungen wie: „hohe Lage", „oberer Rand der Waldvegetation", besagen für die Festlegung der Schutzwaldausscheidungslinie theoretisch alles, praktisch aber zu wenig, ebenso wie die Bezeichnungen: „schmaler Streifen", „breite Fläche", bezüglich der Bewirthschaftung etwas sehr Dehnbares und Deutbares sind.[37] Uebrigens hätte ich gegen den Kahlabtrieb selbst „lediglich in schmalen Streifen" in schroffer, sehr hoher Lage meine ganz entschiedenen Bedenken.

Ebenso wie der § 6 zu vielen Unsicherheiten in der Praxis Anlaß gibt, ebenso thut dies der § 7.

Nach diesem sind Wälder an Gebirgsabhängen, wo Abrutschungen zu befürchten sind, Schutzwälder.

Das Urtheil darüber ist nun in manchen Fällen ein sehr schwieriges.

Würde man die Textirung wörtlich, also so nehmen, daß unter dem Worte Abrutschungen nur Abrutschungen und keine Abschwemmungen verstanden würden, dann möchte sich die Zahl der behördlich schon ausgeschiedenen Schutzwälder um einen ganz erheblichen Procentsatz verringern.

Daß das Erdreich an einem Hange infolge einer Schlägerung plötzlich abrutscht, nämlich im wahren Sinne des Wortes eine Erdabrutschung stattfindet, kommt — wie ich schon früher ausgeführt habe — ab und zu vor, aber es wird in den einzelnen concreten Fällen äußerst selten möglich sein, daß man mit apo-

---

[36] Oe. F. Z.: 1887, S. 157: „Kahlhieb."

[37] Oe. F. Z.: 1886, S. 41: „Holzvegetationsgürtel"; 1894, S. 317: „Windmantel." (Plentergürtel?).

diktischer Sicherheit wird sagen können oder sagen müssen: dieses Erdreich kann oder muß abrutschen, wenn der darauf stockende Wald abgeschlagen wird.[38]

Anders gestaltet es sich aber mit der Erdabschwemmung. Die Folgen solcher successiver oder plötzlicher Abschwemmungen hat man im Hochgebirge überall zur Genüge vor Augen.

Wenn man aber nun für solche Hänge die Möglichkeit, daß die Erde abgeschwemmt werden kann als Erkennungszeichen dafür nimmt, ob der Wald Schutzwald ist oder nicht, so wird man andererseits auch bald wieder zugeben müssen, daß sich für die Entscheidung dieser Frage keine allgemeine Directive, keine Formel geben läßt.

Es wird Fälle geben, bei denen man wird sagen können, daß selbst bei regulärem Regen das Erdreich abgeschwemmt werden kann, es wird aber auch wieder Fälle geben, in denen man dies nur für wiederholte, anhaltende und äußerst heftige Regengüsse und Wolkenbrüche wird behaupten können.

Man sieht daraus, daß man hier nicht nur mit dem Boden, sondern auch mit der Qualität und Quantität des Regens zu rechnen hat. Geht alles bis zur Wiederbestockung gut ab, dann geschieht dem Erdreiche nichts, kommt es aber zu Elementarkatastrophen, dann ist alles verloren!

Eine Schlägerung, die mit solchen laxen Erwägungen calculiren würde, wäre aber ein va banque-Spiel, das ganz unzulässig ist. Und ebenso unzulässig wäre es, sein Urtheil, ob ein gegebener Wald ein Schutzwald ist oder nicht, von dem Eintritt einer eventuellen Regen- oder Wasserkatastrophe abhängig zu machen. In einem solchen Falle muß und darf lediglich gefragt werden, ob, normale Niederschläge vorausgesetzt, eine Bodenabschwemmung stattfinden kann oder nicht. Wird dies bejaht, so ist kein Zweifel mehr darüber möglich, daß ein Schutzwald vorliegt. Bejahen oder verneinen wird aber manchmal gar nicht leicht sein, denn die verschiedensten Verhältnisse wirken da zusammen: Exposition, Art des Bodens, Bindigkeit, Stein- und Schotterreichthum, Art der Steineinlagerung und Vertheilung derselben, Tiefe der Bodendecke 2c.

Ein tiefgründiger, steinfreier Boden, der sehr zusammenhält, wie z. B. Lehmboden, wird selbst bei sehr steilen Böschungen der Abschwemmungsgefahr weniger unterliegen, denn die Tiefgründigkeit paralysirt da vieles, wohl aber kommt in Frage, ob Samen und junge Pflanzen, so lange sie nicht tüchtig bewurzelt sind, doch nicht abgeschwemmt werden können. Denn nicht überall wird selbst ein tiefgründiger Lehmboden dafür die Garantie bieten, daß er nicht abgeschwemmt, respective seine Abschwemmung von traurigen Folgen begleitet würde. In dem Momente, in dem er flachgründig wird, ist er selbstredend um so mehr der Abschwemmungsgefahr ausgesetzt.

Man muß sich also immer bei der Beurtheilung der oben aufgeworfenen Frage, neben den anderen angeführten Factoren, über die Bodenmächtigkeit sichere und für den Durchschnitt giltige Anhalte verschaffen. Solche sind namentlich: noch nicht verflachte, also neue Erdriesen, Windwürfe 2c. Namentlich die letzteren liefern oft sehr werthvolle Anhalte, die dann sehr gut dazu angethan sind, den Zweifler zu belehren.

Und während wieder einerseits die Unterbrechung des Bodenzusammenhaltes durch Lesesteine, Schotter 2c. die Bodenabschwemmung fördern kann, vermögen andererseits aus dem Untergrunde hervorstehende Steine, Felsen 2c. die Abschwemmung bis zu einem gewissen Grade zu hemmen.

Wie man sieht, sind dies alles Fragen, die nur durch die Bodenmechanik und auf Grund einer ausgedehnten, tüchtigen Praxis, die auf zahlreichen Beobachtungen fußen muß, richtig beurtheilt und beantwortet werden können.

[38] Vergl. hiezu die schon wiederholt citirten: „Reisebriefe aus dem Pusterthale.“ C. f. d. g. F.: 1883, S. 43 und die anderen dort citirten Arbeiten.



Immer muß man aber bei diesen Entscheidungen auch vor Augen haben, daß durch Schutzwalderklärungen die Waldwirthschaft, namentlich die Bauernwaldwirthschaft, sehr gehemmt und durch sie oft jeder größere Ertrag aus dem Walde unmöglich gemacht wird; sie erfordern daher die größte Gewissenhaftigkeit.[39]

Die Schutzwalderklärungen dürfen daher auf der einen Seite nicht durch die Furcht beschränkt werden, den pecuniären Ertrag der Wälder herabzusetzen, weil sonst das fragliche Object und oft auch seine Nachbarschaft offenkundigen Nachtheilen ausgeliefert würde; sie dürfen aber auch nicht in übertriebener Aengstlichkeit den Bauernstand unnöthig mit sehr empfindlich bemerkbaren wirthschaftlichen Beschränkungen belasten.

Die Bedenken, welche gegen die gegenwärtige Fassung der §§ 6 und 7 bestehen und die sich in der Praxis vollkommen berechtigt erwiesen haben, sind auch die Ursache, daß diese beiden Paragraphe nach der Regierungsvorlage zum neuen Forstgesetze einer wesentlichen Aenderung unterzogen werden sollten. Im § 9 dieser Vorlage hieß es:[40] „Wälder, deren schwierige Standortsverhältnisse besondere Vorsichten zur Sicherung der Wiederbestockung des Waldgrundes oder zum Schutze ihrer Bestände gegen Elementargefahren erfordern, z. B. Wälder auf Flugsandboden oder auf einem Boden, dessen Abschwemmung oder Abrutschung zu befürchten ist, auf Karstboden, am oberen Rande der Waldvegetation u. s. w. dürfen nur in einer jenen Vorsichten entsprechenden Weise behandelt werden. Die nähere Feststellung dieser Waldkategorien und ihrer Behandlung, dann die Bestimmung, inwiefern für solche Wälder die behördliche Genehmigung von Wirthschaftsplänen oder anderen Behelfen der Bewirthschaftung erforderlich ist, erfolgt im Wege der Landesgesetzgebung."

Diese von der Vorlage angebahnte „nähere Feststellung dieser Waldkategorien .... im Wege der Landesgesetzgebung" muß deshalb als ein höchst erfreulicher Standpunkt bezeichnet werden, weil hierdurch der Natur der einzelnen Länder vollkommen Rechnung getragen werden könnte. Der principielle Fehler der §§ 6 und 7 des gegenwärtigen Forstgesetzes: die differentesten Verhältnisse sämmtlicher Länder, in denen das Forstgesetz gilt, unter zwei kurze Paragraphe bringen zu wollen, wäre dadurch glücklich ein- für allemal beseitigt.

Wie schon früher ausgeführt wurde, ist namentlich für den Bauer die Kenntniß des Umstandes, ob sein Wald ein Schutzwald ist oder nicht, namentlich in zweifelhaften Fällen, eine schwierige. Es ist daher auch eine der ersten Pflichten der Forsttechniker der politischen Verwaltung (§ 6 der Ackerbau-Ministerial-Verordnung vom 3. Juli 1873, Z. 6953) „ein besonderes Augenmerk darauf zu richten, daß bei jeder sich darbietenden geeigneten dienstlichen Gelegenheit jene Waldungen oder Waldtheile, welche im Sinne der §§ 6 und 7 des Forstgesetzes bleibend als Schutzwaldungen anzusehen und in der in diesen Paragraphen vorgeschriebenen Weise zu bewirthschaften sind, ermittelt werden .... Bei den diesfälligen Erhebungen sind die Umstände genau zu erforschen und zu begründen, welche diesen Waldungen die Eignung als Schutzwaldungen geben."

Seitens der Behörden hält man es also aus den oben entwickelten Gründen für nöthig, dafür zu sorgen, daß jeder Waldbesitzer, wenn er einen Schutzwald besitzt, darauf aufmerksam gemacht werde.

Die Zahlen des „Statistischen Jahrbuches des k. k. Ackerbau-Ministeriums für 1890" liefern diesbezüglich ein interessantes Material.

Nach diesem Werke betrug die Fläche der bestehenden Schutzwaldungen mit Ende 1890 in: Niederösterreich 7620, Oberösterreich 92.498, Salzburg 18.386, Tirol und Vorarlberg 132.267, Steiermark 114.900, Kärnten 90.845, Krain

[39] Oe. V.: 1889, S. 5: — t. „Streiflichter auf die forstwirthschaftlichen Verhältnisse Kärntens."

[40] C. f. d. g. F.: 1883, S. 75: „Ueber das System der Forstpolizei in Oesterreich."

117.209, Küstenland 37.062, Dalmatien 4749, Böhmen 8050, Mähren 90, Schlesien 163, Galizien 21.507, Bukowina 3961, mithin zusammen 649.297 *ha*. Hiervon entfielen auf die Reichsforste 73.791, auf Gemeindewälder 141.207, auf Privatwälder 434.299 *ha*.

Aus diesen Ziffern ersieht man wohl deutlich, daß seitens der berufenen Organe in Bezug auf die Ausscheidung der Schutzwaldungen eine eifrige Thätigkeit entwickelt worden ist.[41]

Allerdings erscheint damit die Ausscheidung aller Schutzwälder noch keineswegs finalisirt, weil der Vorgang ein umständlicher und schwieriger ist, da das zu diesen Zwecken den politischen Behörden zur Verfügung stehende Personal ein zu geringes ist.

Auch das Verfahren bei der Ermittlung und Nominirung der Wälder dieser Kategorie ist ein verschiedenartiges. Die Praxis kennt zwei Formen: die Schutzwaldeinrathung und die Schutzwalderklärung, respective das Schutzwalderkenntniß.

In der Einrathung macht die Behörde den Waldbesitzer lediglich darauf aufmerksam, daß seitens derselben der im Erlasse näher bezeichnete Wald oder Waldtheil als Schutzwald angesehen wird und daher seitens des Waldbesitzers nach den Weisungen der §§ 6 und 7 zu behandeln ist. Sie warnt daher lediglich in freundschaftlicher Weise den Waldbesitzer, seinen Schutzwald gegen die §§ 6 und 7 zu schlägern, sie gibt ihm aber keine speciellen Weisungen bezüglich der Bewirthschaftung desselben und darf sie ihm auch nicht geben, weil dies sonst einem Erkenntnisse gleich käme, solch ein Erkenntniß aber nur auf Grund einer commissionellen Localerhebung gefällt werden darf. Darum verweist sie ihn lediglich auf den Wortlaut der §§ 6 und 7, ohne dabei ein Recursrecht oder eine Recursfrist anzuführen oder einzuräumen.

Solche Einrathungen basiren auf den Aufnahmen der Forstorgane der politischen Behörden gelegentlich der regulären oder sonstigen Dienstreisen und gehen diesen behördlichen Einrathungen keine weiteren commissionellen Erhebungen und Verhandlungen voraus.

Die zweite Form ist die des Erkenntnisses, der Schutzwalderklärung, bezüglich welcher der § 6 der obcitirten Ministerialverordnung ausdrücklich sagt: „In dem Erkenntnisse, in welchem die Waldungen oder Waldtheile als Schutzwaldungen erklärt werden, sind dieselben hinsichtlich ihrer Grenzen, sowie die einzuhaltende Waldbehandlung genau festzustellen und sind zugleich die Vorkehrungen wegen einer etwa einzuleitenden besonderen Ueberwachung des Vollzuges zu treffen, in welchem Falle den mit dieser Ueberwachung zu betrauenden Individuen eine Abschrift des rechtskräftigen Erkenntnisses mitzutheilen ist."

Diese Erkenntnisse, respective Schutzwalderklärungen fußen immer auf einer, meist im Sinne des § 23 vorausgegangenen Commission.

Während nun das Schutzwalderkenntniß auf einer soliden, festen und unanfechtbaren Basis steht, ist dies bei der Schutzwaldeinrathung keineswegs der Fall, weil das Vorverfahren, das die Grundlage der Einrathung bildet, entschieden ein juridisch mangelhaftes ist. Die Einrathung ist eben nichts weiter als ein Rath; sie ist nicht viel mehr, als eine freundschaftliche Mahnung, aus der sich im großen Ganzen, wie die Praxis lehrt, der Bauer leider zumeist sehr wenig macht.

Es ist allerdings ein großer Vortheil für das Forststrafverfahren, wenn man bei einer nachgewiesenen Forstgesetzübertretung dem Bauer die eigenhändige

---

[41] Nachdem hier auch die Frage der „Bannwaldungen" zur Besprechung kam, mögen nach der gleichen Quelle auch über diese Waldkategorie die einschlägigen Daten Platz finden. Die Fläche der Bannwälder stellte sich mit Ende 1890 in den einzelnen Kronländern folgendermaßen: Niederösterreich 1256, Oberösterreich 918, Salzburg 3045, Tirol und Vorarlberg 50.298, Steiermark 1092, Kärnten 8913, Krain 1876, Küstenland 1418, Dalmatien 1480, Böhmen 66, Mähren 20, Schlesien 9, Galizien —, Bukowina 1006, zusammen 71.397 *ha*, wovon entfielen auf Reichsforste 5124, auf Gemeindewälder 44.293, auf Privatwälder 21.980 *ha*.



Unterschrift auf dem Empfangscheine vorhalten kann, die es bestätigt, daß er schon viel früher auf den Schutzwaldcharakter seines Waldes oder Waldtheiles aufmerksam gemacht wurde, aber es ist dies wohl einzig und allein für das Strafausmaß ausschlaggebend, indem das Unbeachtetlassen der behördlichen Mahnung jedenfalls eine höhere Strafe vollkommen rechtfertigt.

Für die Frage der Strafbarkeit oder Nichtstrafbarkeit im Falle einer Verletzung der Schutzwaldparagraphe ist es aber im concreten Falle ganz gleichgiltig, ob der Bauer eine Schutzwaldeinrathung, ein Schutzwalderkenntniß hatte oder nicht.

Das Forstgesetz fordert nirgends die Hinausgabe einer Schutzwaldeinrathung oder gar eines Schutzwalderkenntnisses als Basis für die Strafbarkeit bei eingetretener Gesetzverletzung. Es stellt sich lediglich auf den Standpunkt, daß der Waldbesitzer in der Kenntniß der §§ 6 und 7, respective des schutzwaldartigen Charakters seines Waldes ist, er mag es sein oder nicht, er mag wollen oder nicht, er mag verständigt sein oder nicht.

Dieser Standpunkt des Forstgesetzes ist der aller Gesetze; sie sind da und müssen gekannt werden und es ist Sache des Einzelnen, sich mit ihnen bekannt zu machen. Es ist dies ein Standpunkt, der juridisch und moralisch unanfechtbar ist und der auch hier festgehalten und nicht beiseite gesetzt werden darf, weil ja sonst alle jene straflos ausgingen, welche bei einer Verletzung der §§ 6 und 7 die Wohlthat der Nichtkenntniß derselben, sowie die Wohlthat des Nichterhaltens einer Schutzwaldeinrathung oder -Erklärung für sich in Anspruch nehmen könnten und auch selbstverständlich nehmen würden.

In Ansehung der Wirkung sind Erkenntniß und Einrathung dem concreten Straffalle gegenüber nach der Richtung gleich, daß auch ohne ihrem Vorhandensein bei begangener Uebertretung die Abstrafung erfolgt. Ihr Vorhandensein erhöht das Strafausmaß gegenüber jenen Fällen, in denen sie nicht vorhanden sind, aber ihr Vorhandensein bedingt nicht diese Strafe, ihr Nichtvorhandensein hebt sie nicht auf. Wohl aber ist die Wirkung einer nicht recurrirbaren Einrathung und eines recurrirbaren Erkenntnisses für die Zeit ihres Bestandes, ohne Ansehung eines Uebertretungsfalles, deshalb eine höchst verschiedenartige, weil die Einrathung lediglich freundschaftlich auf die §§ 6 und 7 verweist, das Erkenntniß aber schon positive Bewirthschaftungsvorschriften gibt und eine förmliche Forstaufsicht auf Kosten des Waldbesitzers bestellen 2c., also in die Wirthschaft und die pecuniären Verhältnisse des Waldbesitzers tief einschneidende Maßnahmen treffen kann.

Dadurch aber hat das Erkenntniß die Bewirthschaftung des fraglichen Schutzwaldes mehr in der Hand als die Einrathung. Das Erkenntniß kann eine Person fixiren, welche die Waldwirthschaft in dem Schutzwalde constant zu controliren hat, die dafür und für diese Waldwirthschaft der Behörde gegenüber verantwortlich ist, weil solche Individuen, wie bei Bannwaldungen, in Eid und Pflicht genommen werden können, und durch diese Maßnahmen läßt sich die forstgesetzwidrige Behandlung solcher Waldungen mit Nachdruck und consequent hintanhalten, aber auch nur dann, wenn solche Verfügungen getroffen sind. Werden sie nicht — in der einen oder anderen Art — getroffen, dann ist der Werth eines solchen Erkenntnisses in Bezug auf den Schutz des Objectes gegen Uebergriffe in der Praxis nahezu gerade so groß oder gerade so gering, wie der einer Einrathung.

Andererseits regelt das Erkenntniß, wenn es an einen Straffall anknüpft, zwangsweise die Waldwirthschaft eines Wirthschaftsbesitzers, der dem Forstgesetze nicht gehorchen will und sei dies auch in einer recht fühlbaren Weise. Dies ist begründet, weil der Betreffende durch seine Uebergriffe bewiesen hat, daß er nicht gut — d. h. nicht forstgesetzmäßig — wirthschaften will oder nicht kann. Solch eine kostspielige Aufsicht aber einem Waldbesitzer aufzuoctroyiren, der gut wirthschaftet, wäre höchst ungerecht und für ihn ganz ungerechterweise höchst empfindlich und



darum sagt der § 6 der obcitirten Ministerialverordnung ausdrücklich, daß bei Amtshandlungen im Sinne der §§ 6, 7 und 23 die Vorkehrungen wegen eines „etwa" einzuleitenden, besonderen Ueberwachungsvollzuges zu treffen sind. Das besagt, daß dort, wo keine Verletzung der §§ 6 und 7 vorliegt, zu diesem Mittel überhaupt nicht zu greifen, dort, wo sie aber vorliegt, dieser Vorgang lediglich auf crasse Fälle zu beschränken ist. Man findet auch thatsächlich in der Praxis von dieser Zwangsmaßregel nur in seltenen Fällen Gebrauch gemacht.

Wir sehen daher, daß die Schutzwaldeinrathung und Schutzwalderklärung für den Waldbesitzer ungemein wichtig ist, weil er durch sie über den Schutzwaldcharakter seines Waldes klar wird, für die Behörde aber speciell die Erklärung, weil diese letztere das Object in Bezug auf seine Bewirthschaftung ihr mehr in die Hand gibt, als bisher, und ihr gestattet, nachdrücklicher ungesetzlichen Angriffen vorzubeugen; für die Bemessung des Strafausmaßes aber geben Einrathung und Erklärung der Behörde eine wesentliche Directive, beziehungsweise Grundlage. —

Wie aus dem Vorstehenden hervorgeht, muß der Behörde daran liegen, dort, wo in ihrem Bereiche sich Schutzwälder befinden, durch Erfließung von thunlichst viel Erkenntnissen diese Schutzwälder gegen ungesetzliche Angriffe möglichst zu schützen.

Da aber die Erkenntnisse auf Commissionen zu basiren haben, diese aber Kosten verursachen, so können sich derartige Erkenntnisse nur an commissionelle Amtshandlungen im Sinne des § 23 anschließen, deren Kosten die Parteien zu tragen haben. Dadurch erscheint aber, da man bei regulärer, forstgesetzmäßiger Schutzwaldbehandlung der Partei keine Commission auf ihre Kosten auflasten darf, die Zahl veritabler Schutzwalderklärungen verhältnißmäßig klein. Es sind daher in den obangeführten Ziffern über Schutzwälder jedenfalls mehr Einrathungen als Erklärungen vorhanden.

Um diesem Uebelstande abzuhelfen wurden verschiedene Auswege versucht; so hat z. B. die steiermärkische Statthalterei die Verfügung getroffen, daß die Forsttechniker bei Wahrnehmung von Schutzwäldern mit den Besitzern nach vorausgegangener Waldbesichtigung und Verhandlung ein protokollarisches Uebereinkommen, welches seitens der politischen Behörde sodann noch der Bestätigung bedarf, zu schließen haben, durch welches die Bewirthschaftung der fraglichen Schutzwälder geregelt wird und welches Uebereinkommen sodann die Giltigkeit eines Erkenntnisses hätte. Im Falle aber, als ein solcher Vergleich nicht zu Stande komme, habe der Forsttechniker auf seine Kosten eine reguläre Commission bei dem betreffenden Waldbesitzer abzuhalten und die Behörde sodann auf Grund der Erhebungen ein Schutzwalderklärungs-Erkenntniß zu fällen.

Diese Vorschrift gründet sich übrigens auf die §§ 7 und 8 der „Bestimmungen über die dienstliche Stellung und den Wirkungskreis des bei der k. k. Statthalterei in ...... bestellten k. k. Forstinspectors",[42] welche sinngemäß auch für die Forst-

[42] Diese Vorschrift erscheint durch die „Instruction betreffend die dienstliche Stellung und den Wirkungskreis des im forstpolizeilichen Dienste verwendeten forsttechnischen Personales der politischen Verwaltung" (Ackerbauministerialerlaß Z. 17838 vom 1. Nov. 1895) entsprechend abgeändert. Hiernach fungirt der Landesforstinspector (§ 25 lit. 3 der Instruction) als Organ der politischen Landesbehörde zur unmittelbaren Ueberwachung der Handhabung der forstpolizeilichen Vorschriften und obliegt ihm in dieser Eigenschaft insbesondere die Wahrnehmung der forstlichen Zustände des Landes und die Ueberwachung der Handhabung der forstpolizeilichen Vorschriften durch die politischen Bezirksbehörden; die Bezirksforsttechniker fungiren für ihre Forstbezirke (§ 33 lit. 2) als Organe der politischen Bezirksbehörde zur unmittelbaren Ueberwachung der Einhaltung der forstpolizeilichen Vorschriften. In dieser Eigenschaft obliegt ihnen die Wahrnehmung und Anzeige forstgesetzwidriger Handlungen, die Wahrnehmung der forstlichen Zustände des Bezirkes 2c. Laut § 35 sind sie verpflichtet, sich bei ihren regulären Dienstreisen über die forstlichen Verhältnisse ihrer Forstbezirke zu informiren, die Einhaltung der forstlichen Vorschriften durch die Waldbesitzer und forstschädliche Handlungen wahrzunehmen u. s. w. Auch haben sie nach § 37 der politischen Bezirksbehörde über die gelegentlich der Bereisungen des Forstbezirkes

techniker (Forstinspections-Commissäre und Adjuncten) der politischen Verwaltung galt und welche Bestimmungen in wesentlicher Uebereinstimmung für sämmtliche Länder seitens der einzelnen Landesbehörden erflossen sind.

Diese Paragraphe lauteten:

„§ 7. Mit Herbeiziehung und Beihilfe der localen Kräfte ..... sollen jene Waldobjecte ermittelt werden, für welche wegen ihrer Lage auf leichtfliegendem Boden, an schroffen Gehängen oder gefährlichen Gewässern, am oberen Rande der Holzvegetation und am Kamme der Gebirge, sowie zum Schutze gegen verderbliche Naturwirkungen, insbesondere Lawinen, Fels- oder Erdstürze, Erdabrutschungen, Hochwässer u. dgl., eine bestimmte Waldbehandlung in den §§ 6 und 8 des Forstgesetzes vorgeschrieben oder eine besondere Waldbehandlung (Bannlegung) nach § 19 anzuordnen ist. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

§ 8. Mit der Ermittlung der im § 7 bezeichneten Objecte ist zugleich im Wege der Verhandlung unter Zuziehung der Betheiligten auf Grund des von der politischen Behörde zu genehmigenden Uebereinkommens, oder wo ein solches nicht erzielt werden kann, auf Grund der vom Forstinspector zu beantragenden politischen Entscheidung im Instanzenzuge die bestimmte oder besondere Waldbehandlung, beziehungsweise Aufforstung für die einzelnen Objecte festzustellen. . . . . ."

Was die Verzeichnisse betrifft, die seitens der politischen Behörden über die Schutzwälder auf Grund der erflossenen Einrathungen und Erklärungen zu führen sind, so ist es wohl eine Hauptsache, daß neben allen bezogenen Acten auch die von den Waldbesitzern unterzeichneten Empfangsscheine insgesammt vorliegen. Allerdings macht sich in der Praxis oft der Mißstand geltend, daß der eintretende Besitzwechsel in dem Waldeigenthum solche Empfangsscheine bis zu einem gewissen Grade illusorisch macht. Eine nachhaltige Wirkung der Erkenntnisse wäre nur dann möglich, wenn diese Erkenntnisse in den öffentlichen Büchern von amtswegen vorgemerkt würden, weil dann auch bei eingetretenem Besitzwechsel jede Ausrede des Waldbesitzers auf Unkenntniß grundlos wäre. Nach der gegenwärtigen Gesetzeslage ist dies aber unzulässig.[43]

Was endlich die Uebertretung der Schutzwaldvorschriften (§§ 6, 7) und der Bannwaldvorschriften (§§ 19, 20) betrifft, so erscheint für Uebertretungen bezüglich der ersteren Waldkategorie durch den § 8 eine Strafe von 20 bis 200 fl. (abgesehen von eventuellen Schadenersätzen) festgesetzt, die aber bei dem Umstande, als dieser Paragraph lediglich besagt: „Uebertretungen der in den §§ 5, 6 und 7 enthaltenen Anordnungen werden mit 20 bis 200 fl. bestraft", von der Größe des ungesetzlichen Schlages leider nicht abhängig ist. Nun trifft das Strafminimum von 20 fl. kleinere Fälle zwar genügend empfindlich und auch die mittelschweren Fälle finden dadurch, daß das Strafausmaß von 20 bis zu 200 fl. gesteigert werden kann, ihre genügend nachdrückliche Strafe; bei bedeutenden Fällen aber — die zwar allerdings schon infolge der gegenwärtigen Organisirung des

---

gemachten Wahrnehmungen zu berichten und die sich ergebenden Anträge und Anzeigen zu erstatten. Man sieht hieraus, daß sie in erster Linie berufen sind, das Nöthige in Bezug auf die im Bezirke bestehenden Schutz- und Bannwälder anzuregen.

[43] In Betreff der angeregten Eintragung der Bannlegungserkenntnisse in das Grundbuch hat das Ackerbauministerium im Einvernehmen mit dem Justizministerium unterm 29. September 1882, Z. 14008, erklärt, daß das Grundbuch schon nach seiner Natur sich nicht zur Eintragung von Lasten eignet, welche auf dem öffentlichen Rechte beruhen, weil solche Lasten, ganz abgesehen von dem Umstande der Eintragung, zu Recht bestehen und auf der Realität haften, während es im Wesen einer Eintragung ins Grundbuch — abgesehen von einigen taxativ aufgezählten Fällen der Anmerkung, § 20, Gesetz vom 25. Juli 1871, R.-G.-Bl. 95 — liegt, daß eben durch die bücherliche Eintragung eine Erwerbung, Uebertragung, Beschränkung oder Erlöschung von Rechten stattfinde; die angeregte Eintragung von Bannlegungserkenntnissen in das Grundbuch stelle sich daher als dem Gesetze widersprechend und unzulässig dar. Sinngemäß hat dies auch für die Schutzwalderklärung Geltung.

Forstpolizeidienstes in Oesterreich seltener vorkommen, aber immerhin möglich sind — trifft die Maximalstrafe per 200 fl. den Schuldigen viel zu schwach.[44] Der schon mehrfach citirte Forstgesetzentwurf fixirte im § 69 lit. 9 (S. 20) die Strafe für die Nichtbefolgung der Vorschriften über die Behandlung von Schonwäldern mit nur 100 fl. Allerdings kann dieser Geldbetrag nach § 70 derselben Vorlage wegen Zahlungsunfähigkeit des Schuldigerkannten in Haft (5 fl. = einen Tag) umgewandelt werden.

Was aber die Bestrafung von Uebertretungen bezüglich der zweiten Waldkategorie betrifft, so weist das Forstgesetz diesbezüglich eine entschiedene Lücke auf,[45] nachdem für diese Uebertretung überhaupt keine Strafe, weder in einem Specialparagraph, noch sonst wo im Forstgesetze vorgesehen ist. Denn indem der § 23 des Forstgesetzes auf das Alinea 2 des § 22 verweist, verliert er die allgemeine Fassung und Giltigkeit, weil letzteres Alinea nur die §§ 2, 3, 4, 5, 6 aufzählt, die §§ 19 und 20 jedoch fortläßt. Den politischen Behörden erübrigt daher wohl nichts anderes, als Uebertretungen der Bannwaldvorschriften nach der Verordnung der Ministerien des Innern, der Justiz und der obersten Polizeibehörde vom 30. September 1857, Nr. 198 R. G. Bl. ex 1857 abzustrafen. Diese Gesetzesstelle lautet: „Alle Handlungen oder Unterlassungen, welche durch die bestehenden Gesetze oder von den Behörden innerhalb ihres Wirkungskreises erlassene Verordnungen zwar im Allgemeinen als strafbar oder doch aus polizeilichen oder anderen öffentlichen Rücksichten als gesetzwidrig erklärt sind, ohne daß in den darüber erlassenen Vorschriften eine bestimmte Strafe dagegen verhängt erscheint, sind, insoferne das allgemeine Strafgesetzbuch auf dieselben keine Anwendung leidet, mit Geldstrafen von 1 bis 100 fl. oder mit Arrest von 6 Stunden bis zu 14 Tagen zu ahnden." Oder es kann der § 7 der kaiserlichen Verordnung vom 20. April 1854, Nr. 96 R. G. Bl. zur Anwendung gebracht werden, der besagt: „Ist im Wirkungskreise der politischen oder polizeilichen Behörden ein Verbot erlassen worden, solches mag sich auf eine einzelne Handlung oder auf eine bestimmte Gattung von Handlungen beziehen, so haben die betreffenden politischen oder polizeilichen Behörden zur Durchsetzung dieser Vorschrift unmittelbar gegen diejenigen, welche das Verbot zu übertreten suchen, oder in dessen Nichtbeachtung verharren, die zum Zwecke führenden Vollzugs- und Executionsmittel in Anwendung zu bringen, und die für den Fall der Uebertretung oder Widersetzlichkeit bestimmte oder in Ermangelung einer ausdrücklichen besonderen Strafsanction die im § 11 festgesetzte Strafe zu verhängen. Uebertretungen oder Außerachtlassungen solcher Verbote unterliegen, wenn dafür nicht ausdrücklich eine besondere Strafsanction festgesetzt ist, der im § 11 bestimmten Strafe." (1 bis 100 fl. Geldstrafe oder Arrest von 6 Stunden bis 14 Tagen.)

Der mehrfach citirte Forstgesetzentwurf hat diesem Uebelstande durch Fixirung einer Geldstrafe bis zu 200 fl. oder Verhängung einer Haft bis zu 40 Tagen abzuhelfen versucht. (§ 69 lit. 5, S. 20.)[46] —

Die letzte Gruppe ungesetzlicher Holzschlägerungen im bäuerlichen, servitutsfreien Eigenthumswalde bildet die Verletzung des § 5, also jene „Waldbehandlung, durch welche der nachbarliche Wald offenbar[47] der Gefahr einer Windbeschädigung ausgesetzt wird". Sie hängt innerlich mit den §§ 4, 6, 7, 8, 19 und 20 gar nicht

---

[44] „Oesterreichischer Forstcongreß. 1876." S. 190, 191. C. f. d. g. F.: 1876, S. 324: „Der Oesterreichische Forstcongreß. 1876."

[45] Oe. F. Z.: 1887, S. 169 und 211: „§ 21 des Forstgesetzes."

[46] „Oesterreichischer Forstcongreß. 1873." S. 219.

[47] Oe. F. Z.: 1894, S. 65: „Rechtsprechung" (a. Forstrecht), vergl. Budwinski: „Erkenntnisse des Verwaltungsgerichtshofes." Entscheidung vom 23. März 1893, Z. 1079. Budw. 7161. Die Waldbehandlung muß so sein, daß der nachbarliche Wald „offenbar" der Windbeschädigungsgefahr ausgesetzt ist. Vgl. auch: C. f. d. g. F.: 1879, S. 11.

zusammen und wenn sie sich mit ihnen combinirt, so ist dies ein reiner Zufall, aber keine Consequenz. Zudem schützen die zuvor aufgeführten Paragraphe den eigenen Wald, während der § 5 den nachbarlichen, also den fremden Wald schützt, durch welche Tendenz sich der § 5 von der Gruppe der früher aufgezählten Paragraphe scharf abtrennt.[48]

Die Zahl der Anzeigen, die bezüglich dieses Strafdelictes bei den politischen Behörden einläuft, ist eine verhältnißmäßig geringe, und übersteigt die Zahl der in der Natur vorkommenden Verletzungen des § 5 jedenfalls die Zahl dieser Anzeigen ganz wesentlich. Dies zeigt sich namentlich in den Alpenländern, wo eine Strafamtshandlung bezüglich des § 5 zumeist zu den Seltenheiten gehört. Häufiger, ja manchmal sogar sehr häufig, sind diese Klagen und Anzeigen im Hügel- und Flachlande, das von vielen Wegen, Straßen ꝛc. aufgeschlossen ist.

Die Erklärung hiefür liegt wohl darin, daß in solchen Landestheilen der Holzwerth ein viel größerer, der Holzvorrath aber ein viel geringerer ist, als im Hochgebirge. Auch fegt durch manche Thäler des Hügellandes und in manchen Ebenen nahezu constant oder wenigstens zu gewissen Jahreszeiten ein sturzgefährlicher Wind, der bei unrichtiger Hiebsführung viele Windwürfe und Windbrüche bedingt, wodurch die Aufmerksamkeit auf ihn und auf gefährliche Anhiebe mehr gelenkt wird, als im Hochgebirge, wo eine größere Variabilität der Windrichtungen herrscht. Endlich ist in manchen Alpenländern das Vorhandensein des § 5 der Bevölkerung so gut wie unbekannt, oder dieser Paragraph wird, als zu unwesentlich und „weil die Sache nicht dafür steht", von der Bevölkerung lieber ganz fallen gelassen.

Thatsächlich ist diese Art der Forstgesetzverletzung eine derjenigen, die milder beurtheilt werden können, weil die Wirkung der Verletzung eine eng locale ist, die Allgemeinheit nicht trifft und im Laufe der Zeit vollkommen verschwindet.[49]

Zudem ist die Verfügung des § 5 bezüglich des Windmantels, der in einer Breite von 37 m stehen gelassen werden soll, oft total unausführbar, indem die Besitzer von langen, schmalen Parcellen, welch letztere wenig über 37 m Breite, ja oft selbst nur das oder darunter haben, ihre oft überständigen Parcellen gar nicht kahlstocken dürften und so lange warten müßten, „bis der nachbarliche Wald nach forstwirthschaftlichen Grundsätzen zur Abholzung gelangt".[50]

Zudem hat die Belassung dieses Windmantels oft gar keinen Nutzen gebracht, indem sich derselbe zu schmal, zu wenig sturmfest erwies und selbst dem Anprall des Windes zum Opfer fiel, worauf dann dem dahinterliegenden Walde das gleiche Los wurde.[51] In Gebirgsgegenden hinwiederum, wo die Holzbringung oft mit langen, kostspieligen Riesen erfolgen muß, rentirt, wenn es sich um schmale Parcellen von nur wenig über 37 m Breite handelt, die Anlage der Riesen nicht, weil das geringe Plus an Waldland, das über die 37 m Breite etwa vorhanden ist und kahlgeholzt wird, vielleicht kaum die Kosten der Riese deckt.[52]

Diese Bedenken fanden in dem Regierungsentwurfe für das neue Forstgesetz thatsächlich dadurch volle Berücksichtigung, daß die gegenwärtige Form des § 5

---

[48] „Oesterreichischer Forstcongreß. 1876." S. 93 bis 106.

[49] Fürst Karl Schwarzenberg in den Verhandlungen des österr. Forstcongresses. S. 95 uff.

[50] C. f. d. g. F.: 1895, S. 353: F. Baudisch: „Der Plenterbetrieb und der Kleinwaldbesitz."

[51] C. f. d. g. F.: 1875, S. 328: J. B. Czerny: „§ 5 des Forstgesetzes vom Jahre 1852"

[52] C. f. d. g. F.: 1876, S. 229 bis 239: Dr. Nördlinger: „Schaden am Holz durch Wind und Luftzug." 1878, S. 29 bis 31: Br.: „Die Sturmschäden in ihrer Beziehung zu den standörtlichen Verhältnissen". 1884, S. 521: F. Baudisch: „Wind und Wald."

Oe. F. Z.: 1894, S. 317: „Windmantel (?)."

G. Zötl: „Handbuch der Forstwirthschaft im Hochgebirge." 1831, Wien. Carl Gerold S. 114 bis 130. Conf. Dr. Heyer-Heß: „Waldbau." 1893, S. 64 uff.

H. Burckhardt in „Aus dem Walde." Hannover. C. Rümpler. Heft II, 1869, S. 15 bis 19: „Wettermäntel."

ganz fallen gelassen und durch folgende Textirung ersetzt werden sollte: „Wo durch den Kahlhieb eines Waldtheiles der nachbarliche Wald bei der örtlich vorherrschenden Windrichtung offenbar der Gefahr einer Windbeschädigung ausgesetzt wird, ist der Besitzer des schutzgewährenden Bestandes verpflichtet, von dem beabsichtigten Anhiebe rechtzeitig seinem bedrohten Nachbar Mittheilung zu machen und mit demselben die zu ergreifenden Maßregeln und die Reihenfolge der Abtriebe zu vereinbaren oder insoweit eine Einigung nicht erfolgt, die Entscheidung der politischen Behörde einzuholen." (§ 7 des Entwurfes, S. 4.) Und während jetzt die diesbezüglichen Uebertretungen wie Uebertretungen der Schutzwaldvorschriften im Sinne des § 8 mit 20 bis 200 fl. gestraft werden, ging der Entwurf insofern milder vor (§ 69 lit. 2.) als er sagt: „an Geld bis 200 Gulden". Er ging also auch unter 20 fl. herab. Allerdings straft er damit auch „die Unterlassung der rechtzeitigen Mittheilung über den beabsichtigten Kahlabtrieb des schutzgewährenden Bestandes", ferner „oder die Nichtbefolgung des in dieser Richtung vereinbarten, oder von der politischen Behörde bestimmten Vorganges".

Offenbar ist diese Textirung eine den Bedürfnissen und Verhältnissen entsprechendere und gerechtere. —

Jedenfalls muß bei eventuellen commissionellen Straferhebungen auf einen Vergleich der Parteien bezüglich des eventuellen Schadenersatzes hingearbeitet werden.

Dieses Uebereinkommen bezüglich der Schadloshaltung kann nun ein verschiedenartiges sein, indem entweder:

1. Der holzschlagende Waldbesitzer dem bedrohten Nachbar ein- für allemal sofort eine fixe Summe zahlt, die ihn für alle Windschäden der Zukunft, mögen sie wie immer groß sein, mögen sie eintreten oder nicht, entschädigt oder

2. der Schlägerer haftet durch eine bestimmte Reihe von Jahren für alle Windschäden im bedrohten Walde; indem er für jeden geworfenen oder gebrochenen Stamm pro Festmeter eine bestimmte Entschädigung zahlt.

Die erste Form hat für den Schlägerer die Annehmlichkeit, daß er sich später um nichts zu kümmern braucht; für den Bedrohten die, daß er manchmal für etwas bezahlt wird, was gar nicht eintritt, welcher Umstand wieder einen Nachtheil für den Schlägerer involvirt. Für den Bedrohten hat dieser Zahlungsmodus aber manchmal die Unannehmlichkeit, daß er für einen eventuellen späteren großen Schaden momentan weniger erhält.

Die zweite Form ist die entschieden gerechtere und natürlichere. Als Haftungszeit seitens des Schlägerers muß jener Zeitraum zugestanden werden, der nothwendig verstreichen muß, damit der Nachbarbestand durch die auf der neuen Schlagfläche sofort anzuziehende Cultur wieder genügend Schutz erfahre, was bei dichterem Verbande und sorgfältiger Aufforstung mit starken Setzlingen, z. B. bei Fichten — je nach den Standortsverhältnissen — mit 15 bis 20 Jahren vollauf erreicht sein wird.

Die Bestimmung der Entschädigungssumme pro Festmeter ist schon schwieriger, indem der Beschädigte immer auf dem Standpunkte stehen kann, daß er das Holz zur Zeit der Windbeschädigung gar nicht geschlagen, sondern ein höheres Alter hätte erreichen lassen, in welchem Falle der Zahlungspflichtige auch den Qualitäts- und Quantitätsverlust zu ersetzen hat. Auch ist hierbei maßgebend, ob der Beschädigte das Holz selbst für sich verwendet, ob er es hätte ohnedies schlagen müssen oder nicht ꝛc.

(Schluß folgt.)



# Die Schußstatistik der Wiener Geweihausstellung.

Auf der Rückseite einer alten Jagdkarte, wie sie dazumal noch auf Papier gedruckt wurden, fand der Schreiber dieser Zeilen die von ihm schon vor vielen Jahren hingeschriebene Bemerkung: „Gute Bockzeit vom 15. Mai bis 20. Juni und vom 25. Juli bis 15. August." Es war das schon damals ein mit unzähligen bitteren Erfahrungen, mit Hunderttausenden von unnützen Schritten erkauftes Resultat der eigenen Pürschstatistik. Auch alle späteren Jahre haben es nur immer wieder von Neuem bestätigt, daß man sich in der Zeit vom 20. Juni bis etwa 25. Juli in Niederösterreich nicht mit der Pürsche auf Rehböcke abmühen soll, weil die Wahrscheinlichkeit, in dieser Zeit einen Rehbock zu strecken, eine sehr geringe ist.

Die jüngst abgehaltene Geweihausstellung in Wien bot die längst erwünschte Gelegenheit, diese Ansicht mit dem reichlich vorhandenen Material zu prüfen und zu ergänzen, und seien die folgend bemerkenswerthesten Daten dieser Schußstatistik und die sich daraus ergebenden Schlüsse mitgetheilt.

Nicht zu übersehen dabei ist es, daß das Materiale der Geweihausstellung nur einen bescheidenen Bruchtheil des in den letzten fünf Jahren (1891 bis 1895) in Niederösterreich gestreckten Wildes umfaßt, und daß es sich, wie es bei einer derartigen Ausstellung natürlich ist, nur um gute, sogenannte starke Böcke und bessere, also mindestens jagdbare Hirsche handelt. Es ist das kein Schaden für den Zweck dieser Zeilen, weil ja solche ältere männliche Thiere die Schlaumaier ihrer Art präsentiren und, an Erfahrung der Jugend weitaus überlegen, das für die Pürschjagd in erster Linie in Betracht kommende Wild bilden. Auch soll es nicht ungesagt bleiben, daß Rehbock und Hirsch in fast allen Revieren Niederösterreichs nach vollendeter Geweihausbildung ernstlich durch Pürsche verfolgt werden. Die Reviere sind eben meist nicht von so großer territorialer Ausdehnung, daß weitere Rücksichten im Abschusse gerechtfertigt wären, und wird ganz in der Regel, schon der leidigen Grenzen wegen, abgeschossen, was man eben zu guter Zeit erlangen kann. Man kann also im Allgemeinen sagen, daß Rehbock und Hirsch von der Zeit an, da sie reines Gehörn gemacht haben, von Berufsjägern und Amateurschützen insolange mit Pürschjagd verfolgt werden, bis die allenthalben stattfindenden Herbstjagden den Rest des Abschusses bewerkstelligen und die endlich hereinbrechende Wintersnoth der weiteren Jagdausübung energisch Halt gebietet. Nun zu den Ziffern der Ausstellung!

Von 415 Rehbockgehörnen, bei welchen das Datum der Erlegung des Trägers angegeben war, waren im

| Mai | Juni | Juli | August | September | October | November | December |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 67 | 98 | 103 | 89 | 21 | 23 | 13 | 1 |

erbeutet worden. Drückt man dieselben Ziffern für beide Monatshälften aus (1. bis 15. und 15. bis Ende), so entfallen auf

| Mai | Juni | Juli | August | September | October | November | December |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 18 + 39 | 56 + 42 | 38 + 65 | 73 + 16 | 9 + 12 | 9 + 14 | 10 + 3 | 1 + 0 |

erbeutete Böcke.

Die Ziffern für die Monate October, November und December müssen vollends außer Rechnung bleiben, weil in diesen Monaten die starken Rehböcke in der Regel bereits abgeworfen haben, also die zur Ausstellung gelangten schädelechten Gehörne jedenfalls Ausnahmen bildeten.

Schon die obigen Ziffern erweisen die enorme Präponderanz des Rehbockabschusses während der Brunft und wird dieser noch deutlicher ausgedrückt, wenn man die Ziffern der zweiten Julihälfte und ersten Augusthälfte summirt. Es ergibt sich dann für 31 Tage — also Monatsfrist — ein Abschuß von 138 Böcken (der dritte Theil sämmtlicher Böcke). Von diesen wurden wieder in der Zeit vom 25. Juli („Jacobi") bis 10. August (17 Tage) 108 Böcke erbeutet und darf wohl diese Zeitperiode als die Zeit der „wilden" Rehbrunft für Niederösterreich bezeichnet werden. Als beste Abschußtage erwiesen sich der 28. Juli mit 11 und der 3. August mit 12 Rehböcken.

Es ist aber jedenfalls sehr bemerkenswerth, daß der Abschuß vor der Brunft in der zweiten Juni- und ersten Julihälfte auf ein Minimum sinkt. In den ersten 20 Tagen des Juni wurden immerhin 78 Rehböcke gestreckt, in den letzten 10 Tagen des Monats aber nur 19, was pro rata temporis nicht einmal die Hälfte des Pürscherfolges bedeutet. Wenn man den Gründen dieser gewiß nicht zufälligen schußstatistischen Depression nachgeht, so läßt sich erwähnen, daß die in der zweiten Junihälfte auf dem Höhepunkte angelangte Vegetationsentwickelung dem Pürschjäger ebenso hinderlich ist, wie die meist schon herrschende Trockenheit. Auch ist das in einer Fülle von Aesung befindliche Wild zu keinerlei wesentlichen Ortsveränderungen wegen Nahrungsaufnahme bemüssigt. Die hohe Temperatur und Mückenplage bei Tage hält es in den kühlsten und ruhigsten Verstecken zurück und werden beide die Ursache, daß es sich in der Regel nur nächtlicher Weile am thaufrischen Grün erlabt. Auch macht die Länge der Tage und Kürze der Nächte die Pürschjagd schwer und aufreibend, und darf ein Pürschjäger, dessen Herz in der zweiten Junihälfte nach Böcken dürstet, zum Mindesten kein Schläfer sein.

Nach dem 14. August ist die Rehbrunft in Niederösterreich ziemlich zu Ende, und entfallen auf die Tage nach diesem Datum nur sehr vereinzelnte Böcke. Die meisten Böcke sind ja durch die Brunft erschöpft und führen ein beschauliches, nur der Kraftsammlung gewidmetes, regungsloses Stillleben. Auf die Zeit vom 25. August bis 10. September (also volle 17 Tage) entfallen nur 7 Böcke und auf die Tage vom 27. August bis 9. September (14 Tage) gar nur drei. Auch für die Zeit vom 25. September bis 10. October (Färbezeit des Rehwildes) fehlen bessere Ziffern und entfallen auf diese 16 Tage nur 7 Rehböcke, während in gleicher Zeit vor 25. September — wo die Rehböcke den Kraftverlust der Brunft durch reichlichere Aesung wieder zu ersetzen suchen — immerhin 17 Rehböcke gestreckt wurden.

Jeder Pürschjäger wird gut thun, diese Ziffern nicht ganz unbeachtet zu lassen. Sie sind ein von uns allerdings noch nicht ganz verstandener Ausdruck für die verschiedensten, die Rehbockpürsche beeinflussenden Momente. Das Eine sagen sie aber doch ziemlich klar und deutlich, daß sich in Niederösterreich nur in der zweiten Mai-, ersten Juni-, zweiten Juli- und ersten Augustwoche Chancen der Bockpürsche bieten. In der letzten Juniwoche, in den zwei letzten Augustwochen, in der ersten und letzten Septemberwoche und ersten Octoberwoche einen Rehbock auf der Pürsche schießen zu wollen, ist eine ziemlich aussichtslose Zeitvergeudung, und sollte man alle in diese Zeiten fallenden Pürscheinladungen auf den Rehbock mit verbindlichstem Danke ablehnen.

Auch die in der Ausstellung vorhanden gewesenen Edelhirschgeweihe konnten Anlaß zu einer kleinen Schußstatistik bieten. Wenn man von den in Thiergärten erbeuteten Trophäen ganz absieht, waren in der Ausstellung 158 mit dem Erlegungsdatum bezeichnete Geweihe exponirt, von welchen 81 aus den Donauauen, den Marchauen und dem Lande Niederösterreich nördlich von der Donau herrührten, während 77 aus den Forsten Niederösterreichs südlich von der Donau

stammten. Wiewohl diese Begrenzung eine nicht ganz gerechtfertigte ist, seien doch erstere kurzweg als von Landhirschen herrührend, letztere als von Gebirgshirschen herrührend bezeichnet. Von denselben wurden erlegt im:

| | Juli | August | September | October | November | December | Jänner |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Landhirsche | — | 4 | 61 | 7 | 3 | 5 | 1 |
| Gebirgshirsche | 2 | 10 | 29 | 19 | 7 | 3 | 7 |
| Zusammen | 2 | 14 | 90 | 26 | 10 | 8 | 8 |

Auch in diesen Ziffern zeigt sich der bedeutende Einfluß der Brunft auf den Jagderfolg und ist es auch ersichtlich, daß die capitalen Hirsche ziemlich ausnahmslos auf der Pürsche gestreckt werden, weil die Monate, in welchen die Waldjagden üblicher Weise abgehalten werden, nur sehr niedere Ziffern ausweisen. Vor der Brunft ist offenbar auch beim Hirsch die schlechteste Zeit für die Pürsche, und wurde in der ersten Septemberwoche der fünf Jahr 1891 bis 1895 auch nicht eines der ausgestellten 158 Geweihe erbeutet. Von den Trägern derselben wurden nicht weniger als 102 in der Zeit vom 7. September bis 7. October zur Strecke gebracht, und darf diese Frist wohl auch als die Brunftzeit des Rothwildes in Niederösterreich überhaupt gelten. In dieser Periode scheint während der Zeit vom 12. bis 22. September eine besondere Steigerung der Brunft einzutreten, da in diesen 11 Tagen 51 Hirsche zur Strecke gelangten. Der Höhepunkt der Brunft dürfte, den Ziffern nach, für das Edelwild der Bergforste um etwa eine Woche später als für die des flacheren Landes eintreten. Als die bestbesetzten Schußtage ergaben sich für Landhirsche der 17., 18., 19. und 20. September (vier Tage mit zusammen 21 Hirschen) und für Gebirgshirsche der 26. und 27. September (mit zusammen 10 Hirschen).

Der denkende Pürschjäger wird auch aus diesen Zahlen seine Schlüsse ziehen und einer Pürscheinladung auf den Hirsch für die erste Septemberwoche gewiß nicht Folge leisten. Dr. W. Riegler.

---

# Literarische Berichte.

**Mittheilungen aus dem forstlichen Versuchswesen Oesterreichs.** Herausgegeben von der k. k. forstlichen Versuchsanstalt in Mariabrunn. Der ganzen Folge XVIII. Heft. Die Aestung des Laubholzes, insbesondere der Eiche. Von Gustav Hempel, ordentl. öffentl. Professor der forstlichen Productionslehre an der k. k. Hochschule für Bodencultur in Wien. Mit 59 Abbildungen im Texte. Wien, k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick. 1895. Preis fl. 2.—.

Die hohe Bedeutung, welche der Aestung im wirthschaftlichen Betriebe zukommt — richtiger wohl gesagt: eingeräumt werden sollte — hat die österreichische forstliche Versuchsanstalt bereits vor einer Reihe von Jahren veranlaßt, sich den Studien dieser Frage zuzuwenden. Der Autor des vorliegenden Buches hat sich gern bereit erklärt, die betreffenden Versuchs- und Forschungsarbeiten durchzuführen, bei welchen er in vollends selbstständiger Weise vorging.

Der Zweck der nachfolgenden Zeilen ist es, die Ergebnisse der jahrelangen umfassenden Studien, wie sie im XVIII. Hefte der Mittheilungen aus dem forstlichen Versuchswesen Oesterreichs niedergelegt sind, den geehrten Lesern dieser Blätter lediglich in kurz referirender Form mitzutheilen. Darüber hinaus kann im Organe der Anstalt nicht leicht gegangen werden.

In streng logischer Gliederung des Stoffes leitet Hempel sein Buch mit einer Umschreibung des Begriffes, des Zweckes und der wirthschaftlichen Bedeutung der Aestung ein, um sodann im ersten Abschnitte von der Ueberwallung der Astwunden, im zweiten von der Einwirkung der Aestung auf die Zuwachsverhältnisse zu sprechen, im dritten die Ausführung der Aestung im Allgemeinen näher zu erörtern; der letzte — vierte — Abschnitt, welcher beinahe zwei Drittheile des 128 Druckseiten umfassenden Werkes einnimmt, beschäftigt sich in eingehender, man könnte sagen minutiöser Weise mit den Aestungsgeräthen.

Sämmtliche Versuche über die einzelnen, den Complex der Aestung betreffenden Fragen hat Hempel mit der Stieleiche durchgeführt, wie er auch mit Recht diese unter unseren Laubbäumen vornehmste Nutzholzart in erster Linie berücksichtigt und in den Kreis der Erörterungen zieht.

Der Verfasser stellt die Aestung als eine in vielen Fällen unentbehrliche Erziehungsmaßregel hin, die wir aus mancherlei Gründen gern vermeiden möchten. „Wenn wir aber," sagt Hempel, „bei der Erziehung werthvoller Nutzholzarten nothwendigerweise mit der Aestung rechnen müssen, dann ist es gewiß unsere Aufgabe, diese Maßregel überall da, wo dieselbe unumgänglich geboten, so zur Ausführung zu bringen, daß sie ihren Zweck innerhalb der bezeichneten Grenzen des Möglichen in vollkommenster Weise erfüllt" .... „Wie das zu geschehen hat, das soll auf Grund der vom Verfasser in dieser Richtung ausgeführten Untersuchungen, sowie auch bereits vorliegenden erprobten Erfahrungen eingehend erörtert werden." In diesen Sätzen sind Zweck und Ziel der Untersuchungen niedergelegt. Nun einige Blicke in den Inhalt des Buches.

Versuche über die günstigste Aestungszeit haben ergeben, daß unter unseren klimatischen Verhältnissen die Aufästungen in den beiden letzten Monaten des Jahres am vortheilhaftesten sind; die Monate Januar bis einschließlich Juli, sowie der October haben sich ebenfalls ziemlich günstig verhalten, während die Monate August und September einer raschen Ueberwallung der Astwunden entschieden abträglich sind. Verbindet man mit der Aestung auch eine Theerung der Astwunden, so darf man sagen, daß die Monate October bis einschließlich April für die Aestung der Eiche geeignet sind, im Besonderen die Monate November und December.

Stämme kräftigeren Wuchses lassen einen wesentlich rascheren Abschluß der Ueberwallung der Astwunden wahrnehmen als geringwüchsige, daher man die Maßregel der wirthschaftlichen Aestung nur an den kräftigsten Stämmen — dem Haubarkeitsbestande — durchführen sollte.

Hinsichtlich des Grades der Aestung haben die Untersuchungen gezeigt, daß im Sinne einer sicheren Erreichung des Zweckes und der Vermeidung von oft bedeutenden Schäden es nicht gerathen sei, unter ungünstigen Verhältnissen über 4cm, unter mittleren über 5 bis 6cm und unter besonders günstigen Verhältnissen über 7cm Größe des mittleren Durchmessers der Aeste hinauszugehen.

Der zweite Abschnitt beschäftigt sich mit der Einwirkung der Aestung auf die Zuwachsverhältnisse, über welchen Gegenstand seitens des Verfassers mancherlei Versuche angestellt worden waren. Auf den Höhenzuwachs influirt die Aestung in der Weise, daß schwache Grade derselben, bei welchen nur circa ein Achtel der gesammten Astmasse entnommen worden, ohne merkbaren Einfluß blieben, während stark ausgeführte Aestungen unter Entnahme von etwa ein Drittel der Astmasse nur eine geringe Steigerung des Höhenzuwachses hervorriefen. Die Aestung hatte eine Drückung des Zuwachses zur Folge, was durch die mit dieser Maßregel verbundene Verminderung des Blattvermögens hinreichend erklärt wird. Was die Beeinflussung der Formzahl betrifft, so wurde dieselbe durch eine schwache Aestung um 5·440 Procent, durch eine starke nur um 2·807 Procent erhöht, während dieselbe sich bei den nicht geästeten Stämmen in der sechsjährigen Ver-

suchsperiode um 0·679 Procent vergrößerte. In derselben Zeit haben die geästeten Stämme die verloren gegangenen Kronenbestandtheile fast vollkommen wieder ersetzt; es ist dies bei den stärker geästeten Stämmen in noch höherem Grade der Fall gewesen, als bei den schwach geästeten, was der Autor damit erklärt, daß die stärkere Durchführung der Maßregel den Bäumen viele nur noch schwach functionirende und vielleicht mehr durch Beschattung lebenskräftiger Kronenbestandtheile schadende Aeste und Zweige entnahm und dadurch eine lebhaftere Entwickelung der Krone anregte.

Die Ausführung der Aestung im Allgemeinen — der Gegenstand des dritten Abschnittes — wird von mannigfachen Gesichtspunkten betrachtet. Es werden besprochen: Auswahl des zu ästenden Materiales, Beginn und Wiederholung der Aestung, Grad derselben, Art und Weise der Ausführung.

Damit gelangt Hempel zum letzten Abschnitte, der Besprechung der Aestungsgeräthe. Wie schon früher erwähnt, ist dies Capitel mit besonderer Liebe und mit großem Fleiße gearbeitet: „Da selbst kleine Abänderungen der Form, der Größen- und Gewichtsverhältnisse die Leistungsfähigkeit des Geräthes beeinflussen können, so ist es nothwendig, der Mittheilung der Versuchsergebnisse eine genaue, durch Abbildungen ergänzte Beschreibung der der Untersuchung unterzogenen Werkzeuge, auch der allgemeiner bekannten, vorangehen zu lassen." Damit motivirt der Verfasser die weitgehende Gründlichkeit der Bearbeitung dieses Abschnittes.

Die der Prüfung unterworfenen Geräthe sind genau beschrieben und erscheint der Text durch Abbildungen reichlich belebt. Weitere Capitel des vierten Abschnittes sind der Leistungsfähigkeit der Aestungsgeräthe in qualitativer und in quantitativer Hinsicht gewidmet. Hempel gibt den Sägen den Vorzug gegenüber den schneidenden Geräthen und empfiehlt eine vorhergehende Einstummelung der zu entnehmenden Aeste auf ca. 20 cm Länge. Bei langgriffigen Sägen wird eine gute Aestung noch bis auf 7 bis 8 m Höhe, eine weniger sorgfältige bis auf 10 m Höhe möglich sein.

Unter den kurzgriffigen Sägen ist es vor Allem die Müller-Dörmer'sche Säge Hohenheimer Form, welche sich als hervorragend leistungsfähig erwiesen hat. An dieses Geräth reihen sich die Hohenheimer und die Nördlinger'sche Aestungssäge an. Von den langgriffigen Aestungssägen vereinigt die Alers'sche Flügelsäge die Vortheile rascher Arbeit und Vollkommenheit derselben am meisten in sich; ihr steht die Müller-Dörmer'sche Flügelsäge nahe.

Die Verwendung von Leitern und Steigrahmen erscheint nicht empfehlenswerth; man wird stets besser thun, Stangensägen zu benützen und die Arbeit vom Boden aus durchzuführen.

Bei der Entnahme schwacher Aeste wird man in erster Linie des Gartenmessers sich mit Vortheil bedienen.

Am Schlusse des vorliegenden Heftes findet sich die tabellarische Zusammenstellung der die quantitave Leistung der Aestungsgeräthe betreffenden Versuchsergebnisse. Unter diesen Tabellen ist auch eine Uebersicht über die quantitativen Leistungen der Aestungsgeräthe, welche sich in ihrem Inhalt sehr lehrreich gestaltet, eingereiht.

Wir wünschen aufrichtig, daß der Zweck, welcher mit dem Studium der Aestung angestrebt wurde, eine Verallgemeinerung des Aestungsbetriebes in Laubholzbeständen und in technischer Beziehung eine Vervollkommnung desselben — durch das vorliegende Buch auch wirklich erreicht werden möge.

**Mittheilungen der Schweizerischen Centralanstalt für das forstliche Versuchswesen.** Herausgegeben vom Vorstande derselben Dr. Anton Bühler, Professor am Polytechnikum in Zürich. IV. Band. Mit einer photographischen Beilage. Zürich 1895. Fäsi und Beer. (Wien, Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.) Preis fl. 4.—.

Anschließend an den im Märzhefte des laufenden Jahrganges in dieser Zeitschrift enthaltenen Bericht über den dritten Band der vorliegenden Mittheilungen, wollen wir im Nachfolgenden das Wissenswertheste aus dem Inhalte des IV. Bandes, kurz referirend, wiedergeben.

An erster Stelle des Bandes sind „Versuche über den Einfluß der Pflanzzeit auf das Wachsthum verschiedener Holzarten" abgedruckt. Diese Abhandlung rührt aus Bühler's Feder. Die Hauptgesichtspunkte, welche sich aus den Versuchen gewinnen lassen, stellt Bühler in folgenden Sätzen zusammen:

1. Die günstigste Pflanzzeit fällt in den April und in die erste Hälfte des Monates Mai.

2. Den unsichersten Erfolg haben diejenigen Pflanzungen, welche Ende Juni, im Juli oder Anfang des Monates August ausgeführt wurden.

3. Die Ende August, im September und October ausgeführten Pflanzungen haben sehr verschiedene Resultate ergeben. Im Besonderen hebt hier der Verfasser hervor, daß die ganze Entwickelung der Pflanzen, die Färbung, Dicke und Größe der Blätter und Nadeln, das Höhen- und Seitenwachsthum bei Pflanzen, die im Herbst versetzt wurden, ganz außerordentlich zurückbleibe gegenüber denselben Factoren bei Pflanzen der Frühjahrscultur. Bei den Föhrenarten tritt der Unterschied am augenfälligsten hervor und die Herbstpflanzungen sind nach drei Jahren nicht einmal halb so hoch, als die Frühjahrspflanzungen.

4. Mit Lärchen, Eschen, Bergahorn und Schwarzerlen wurden besondere Versuche angestellt, indem ein Theil der Pflanzen im Herbste ausgehoben, über Winter eingeschlagen und im Frühjahre gleichzeitig mit frisch ausgehobenen Pflanzen verpflanzt wurde. Der Erfolg dieser Versuche war sehr günstig; in zehn Fällen sind alle und nur in zwei Fällen 96 Procent der Pflanzen erhalten geblieben.

Zieht man die Sicherheit des Gelingens der Pflanzungen bei den einzelnen Holzarten — gleiche Boden- und Witterungsverhältnisse vorausgesetzt — in Betracht, so ist dieselbe bei Fichte und Bergahorn am größten; 90 Procent der verpflanzten Individuen erhalten sich im Durchschnitte. Auf 70 bis 80 sinken die Zahlen bei Lärche, Tanne und den Föhrenarten, auf 50 bis 70 bei Buche und Eiche.

Bühler zieht aus seinen Versuchen folgende Schlüsse für die Praxis:

Die Föhrenarten, die Tanne, Lärche, Eiche und Buche weisen ganz allgemein geringere Resultate bei der Pflanzung auf als Fichte und Bergahorn. Die letzteren können später als die ersteren noch verpflanzt werden.

Pflanzungen, welche im März, April oder anfangs Mai ausgeführt werden, zeichnen sich durch größere Sicherheit und besseres Wachsthum aus.

Ende Mai oder anfangs Juni zu pflanzen ist nicht rathsam und nur in feuchtem Boden oder in schattiger Lage mit einiger Sicherheit durchzuführen.

Pflanzungen, welche Ende August, im September oder October ausgeführt werden, sind namentlich beim Laubholz von geringerer Sicherheit. Das Wachsthum der Herbstpflanzung ist bei fast allen Holzarten geringer, als dasjenige der Frühjahrspflanzung.

Das Einschlagen der Pflanzen während des Winters vermindert, wenn es sorgfältig ausgeführt wird, die Sicherheit der Pflanzung nicht.

An diese interessante Arbeit schließen sich die bis ins Detail wiedergegebenen Beobachtungen an den forstlich-meteorologischen Stationen Adlisberg und Haidenhaus im Jahre 1892 und an den Stationen Adlisberg, Haidenhaus, Sils-Maria, Ingenbohl, Rigi-Scheidegg und Rigi-Klösterli im Jahre 1893.

Sodann folgen H. Badoux' Untersuchungen über das Wachsthum auf verschiedenen Bodenarten.

Die Eingangsprocente der 1890 verschulten Pflanzen stellten sich im Herbst 1894 nachfolgend:

### I. Nadelholz.

| | | |
|---|---|---|
| Auf Flysch | 11 | Procent |
| „ Bündtner Schiefer | 13 | „ |
| „ Verrucano | 15 | „ |
| „ Gneiß | 18 | „ |
| „ Jurakalk | 19 | „ |
| „ Kreidekalk | 22 | „ |
| „ Thon | 27 | „ |
| „ Sand | 43 | „ |

### II. Laubholz.

| | | |
|---|---|---|
| Auf Kreidekalk | 7 | Procent |
| „ Gneiß | 8 | „ |
| „ Flysch | 9 | „ |
| „ Bündtner Schiefer | 11 | „ |
| „ Thon | 12 | „ |
| „ Verrucano | 13 | „ |
| „ Jurakalk | 22 | „ |
| „ Sand | 22 | „ |

Was die Reihenfolge der Bodenarten nach der Güte des Wachsthums betrifft, so gestaltete sich dieselbe, bei dem den Wuchs am meisten begünstigenden Boden beginnend, folgendermaßen: Thon, Kreidekalk, Gneiß, Verrucano, Sand, Jurakalk, Bündtner Schiefer, Flysch.

In Bezug auf die Höhenentwickelung in der Jugend verhalten sich die Holzarten je nach dem Boden sehr verschieden. Die Buche z. B. zeigt auf Kreidekalk, Flysch, Bündtner Schiefer, Jurakalk und Thon eine raschere Jugendentwickelung als die Eiche.

**Untersuchungen über die Entwickelung der Pflanzen in der frühesten Jugendperiode von Ph. Flury.**

Der Autor fand die nachfolgende Reihenfolge der Nadelhölzer nach dem Höhenwuchse: Lärche, Weißföhre, Schwarzföhre, Weymouthsföhre, Fichte, Bergföhre, Hackenföhre, Tanne, Arve.

Für die Laubhölzer fand er nachstehende Scala: Schwarzerle, Birke, Akazie, Spitzahorn, Bergahorn, Esche, Eiche, Hainbuche, Linde, Buche.

Faßt man Nadel- und Laubhölzer zusammen, so ergibt sich: Schwarzerle, Birke, Akazie, Spitzahorn, Bergahorn, Esche, Eiche, Weißbuche, Linde, Lärche, Weißföhre, Schwarzföhre, Weymouthsföhre, Fichte, Buche, Bergföhre, Hackenföhre (P. montana var. uncinata), Tanne, Arve.

**Untersuchungen über Sickerwassermengen von Prof. Dr. Bühler.** Die Resultate dieser Studien waren:

1. Von den jährlichen Niederschlägen fließen im Durchschnitt von 36 Monaten 58 Procent als Sickerwassermengen ab.

2. In den Wintermonaten erscheint fast die ganze Niederschlagsmenge in den Sickerwassergefäßen, in den Sommermonaten dagegen sickern auf kahlem Boden nur rund 60 Procent der Regenmenge durch.

3. Humus, Kalk und Thon liefern bei kahlem Boden je 71 Procent der Niederschläge als Sickerwasser, Sand dagegen 84 Procent.

4. Durch die Vegetation von Grasarten, von Buchen oder Fichten wird die Sickerwassermenge bedeutend vermindert; es fließen rund 33 Procent weniger ab als durch die kahlen Beete.

5. Die Trockenheit des Frühjahrs 1893 wurde durch die geringen Niederschläge und durch den hohen Grad der Verdunstung des Wassers aus dem Boden

herbeigeführt. Letztere war eine Folge der östlichen Winde, der geringen Luftfeuchtigkeit und der hohen Temperatur, welche während der Trockenperiode herrschte.

Untersuchungen über Körnerzahl und Korngröße der Waldsämereien. Von H. Badoux.

Innerhalb jeder Species sind die mittelgroßen Samen fast ausnahmslos die schwersten; dann folgen die großen, endlich die kleinen. Die mittelgroßen Samen machen fast durchwegs die Hälfte der ganzen Masse aus. Die Keimkraft der kleinen Samenkörner ist fast immer niedriger, als jene der großen und mittelgroßen.

Die Samengewichte pro Liter, die Körnerzahlen pro Kilogramm und pro Liter sind in einer größeren Tabelle für 56 Laub- und Nadelhölzer angegeben.

Untersuchungen über die Temperatur des Bodens. Zweite Mittheilung: Einfluß der Exposition und der Neigung gegen den Horizont auf die Temperatur des Bodens. Von Prof. Dr. Bühler.

Zusammenfassung der Ergebnisse:

1. Der kahle Boden erreicht in 3 bis 5 cm Tiefe an den Südlagen die höchste, an den Nordlagen die niederste Temperatur; die Ost- und Westlagen, sowie die Ebenen erfahren eine mittlere Erwärmung.

2. Im Durchschnitte der Monate April bis October beträgt die Differenz der Temperatur der wärmsten und kältesten Lage 4 bis 5 Grad.

3. Am größten ist die Differenz beim höchsten Sonnenstande um 1 Uhr mit 7 bis 9 Grad.

4. Die Differenzen steigen an bewölkten Tagen nur auf 1 bis 2 Grad, an sonnigen Tagen dagegen auf 11 bis 12 Grad.

5. In einer Tiefe von 15 cm ist die Temperatur des kahlen Bodens 2 Grade niedriger als bei 3 bis 5 cm Tiefe.

6. Die Temperaturunterschiede zwischen der wärmsten und kältesten Lage in 15 cm Tiefe betragen nur 3 bis 4 Grad, steigen aber an sonnigen Tagen bis auf 9 Grad.

7. Durch die Berasung wird die Temperatur der obersten Bodenschicht um 1 bis 3 Grad, im Maximum um 7 Grad herabgesetzt. Die Schwankungn derselben betragen nur 2 bis 3 Grad.

8. Noch mehr wird die Temperatur durch junge Tannen und Buchen erniedrigt; unter Buchen ist der Boden 2 bis 3 Grad, unter Tannen 3 bis 4 Grade kälter als im kahlen Zustande.

9. Die höchsten Temperaturen fallen in die Monate Juli und August. Auf der Südexposition steigen sie bis 38 Grad, auf der Nordexposition bis 33 Grad.

10. In den Monaten März, April und Mai steigt an der Südlage die Temperatur vielfach auf 28 bis 30 Grad, im Maximum auf 30 bis 35 Grad, auf der Ebene erreicht sie 24 bis 29 Grad.

11. Der Grad der Neigung bewirkt durchschnittliche Temperaturdifferenzen von 1 bis 3 Grad; an sonnigen Tagen steigen dieselben auf 7 bis 8 Grad.

12. Die niedrigste Temperatur wurde um 7 Uhr beobachtet. Die höchste Temperatur in 3 bis 5 cm Tiefe tritt an Ost- und Südlagen um 1 Uhr, an Nord- und Westlagen, sowie auf der Ebene um 5 Uhr ein. In der Tiefe von 15 cm schiebt sich die Culmination der Temperatur auf 4 Uhr, beziehungsweise 7 Uhr hinaus.

13. Die Bodentemperatur in 3 bis 5 cm Tiefe ist fast ausnahmslos höher, als die Lufttemperatur. Der Unterschied beträgt 6 bis 7 Grad, an einzelnen Tagen bis zu 10 Grad. Die Temperatur in 15 cm Tiefe kommt der Lufttemperatur ungefähr gleich.

14. Unter dem geschlossenen Buchenbestande steigt der Unterschied der Temperatur verschiedener Lagen nur auf 0·6 Grad. Die Schwankungen der Temperatur während des Tages erreichen nur den Betrag von 2 Grad.

15. Die Temperatur des Bodens unter dem geschlossenen Kronendach ist durchschnittlich 5 bis 10 Grad, an einzelnen Tagen bis zu 16 Grad niedriger als im Freilande.

Untersuchungen über die Verdunstung des Wassers aus dem Boden. Von Prof. Dr. Bühler.

Aus den Versuchen darf man folgende Schlüsse ziehen:

Je größer der Wassergehalt des Bodens, um so größer ist die Verdunstung. Unter geschlossenem Buchenbestand ist die Verdunstung eine sehr gleichmäßige und dabei sehr langsame. An der Nord- und Ostexposition ist die Verdunstung etwa um 10 Grad geringer als an der Süd- und Westlehne. Die Verdunstung des Wassers dauert in der Regel auch während der Nacht fort; nur in sehr wenigen Ausnahmsfällen traf dies nicht zu. Im Freien ist die bei Nacht verdunstete Menge gering, unter dem Kronendache beträgt dagegen die bei Nacht verdunstete Menge mehr als ein Drittel der gesammten verdunsteten Wassermenge.

An letzter Stelle finden sich die Resultate einiger Versuche Bühler's über Verschulung von Keimlingen abgedruckt.

Der Erfolg zeigte sich bei Laubhölzern im Allgemeinen günstiger als bei den Nadelhölzern, sowohl was die Zahl als die Qualität der vorhandenen Pflanzen betrifft. Unter den dreijährigen Buchen haben mehrere die Höhe von 38 bis 43 cm erreicht.

Für Nadelhölzer ist die Keimlingsverschulung keinesfalls rathsam. Die ziemlich günstigen Resultate der Versuche wurden nur durch sorgfältiges Begießen und Bedecken erreicht, also durch Maßregeln, die man im Großen beiweitem nicht immer anwenden kann.

Dem Bande ist ein vortreffliches Lichtdruckbild des großen Versuchsgartens am Adlisberg bei Zürich beigegeben, dem Felde, auf welchem Bühler eine Reihe von Jahren mit so reichem Erfolge gewirkt hat. Wir wünschen Professor Bühler, daß es ihm auch in seiner neuen Stellung an der Universität Tübingen vergönnt sein möge, seine vielseitige Thätigkeit auf dem Gebiete forstlicher Forschung fortzusetzen.

Cieslar.

**Der Ausschlagwald.** Von Julius Hamm, Oberförster in Carlsruhe. Berlin 1896, Verlag von Paul Parey. Preis fl. 4.20.

Nehmen wir eine Reihe unserer forstlichen Lehrbücher zur Hand, so müssen wir uns sagen, daß in denselben der Nieder- und Mittelwald äußerst stiefmütterlich behandelt ist. Nicht nur der Lernende, sondern auch der Fachmann, welcher sich über diese beiden Betriebsarten eingehend unterrichten will, ist gezwungen, sich das Wissenswerthe mühsam zusammenzusuchen.

Diesem Uebelstande ist durch das vorliegende Buch abgeholfen.

Durch das ganze Werk leuchtet nicht nur eine große Liebe zum Fache, sondern die zahlreichen Citate aus hervorragenden Werken und sonstiger Lectüre zeigen uns, daß der Herr Verfasser viel Fleiß darauf verwendet hat, etwas Gutes zu schaffen.

Außerdem ist derselbe redlich bemüht, veraltete und irrige Ansichten zu widerlegen, und seinen eigenen Erfahrungen, welche er sich durch ein langjähriges und fachgemäßes Studium im Nieder-, besonders aber im Mittelwalde erworben hat, zum Durchbruche zu verhelfen.

Die ersten drei Abschnitte, Seite 1 bis 46, sind etwas weitläufig gehalten, und wären vielleicht besser in eine kurze Einleitung zusammengefaßt worden, weil angenommen werden darf, daß der Leser über den in denselben behandelten Stoff genügend orientirt ist; doch sind wieder in demselben die Erläuterungen über die Begriffe Hoch-, Nieder- und Mittelwald in wirklich trefflicher Weise gegeben und begründet.



Interessant und lehrreich gestaltet sich der vierte Abschnitt, weil der Herr Verfasser in demselben zum großen Theile seinen eigenen Ansichten und Erfahrungen Geltung zu verschaffen sucht.

Im fünften Abschnitte, welcher den Regeln für den Ausschlagwald gewidmet ist, ist den verschiedenen Culturmethoden viel Raum gegönnt. Berücksichtigen wir aber, daß gerade im Ausschlagwalde in dieser Richtung so viele Fehlgriffe gemacht werden, so können wir dem Herrn Verfasser nur Dank wissen, daß er gerade den Culturmethoden im Lichte des Ausschlagwaldes so viel Aufmerksamkeit geschenkt hat.

Der sechste Abschnitt behandelt, unter Anlehnung an in den früheren Abschnitten Gesagtes, den Niederwald und seine Abarten.

In besonders warmen Worten vertheidigt der Herr Verfasser im siebenten Abschnitte den Mittelwald und zeigt uns, daß er gerade in dieser Betriebsart sehr reiche und eigene Erfahrungen besitzt.

Es dürfte dieser Abschnitt ganz geeignet sein, so manchen Leser zu bestimmen, dem reinen Niederwalde durch Schaffung einer Oberholzclasse einen mittelwaldartigen Charakter zu geben, was weder der Schönheit des Waldes, noch der Waldrente zum Nachtheile gereichen würde.

So angesprochen uns das ganze Werk hat, so können wir doch nicht umhin, Einiges zu berichtigen, und zwar:

Auf Seite 59 hätte bei Aufzählung der Holzarten, welche nach der Freistellung sehr große Neigung zum Ansatze von Wasserreisern zeigen, auf die Weide nicht vergessen werden sollen.

Entschieden anderer Meinung als der Herr Verfasser sind wir in Bezug auf die Ansprüche, welche die einzelnen Holzarten an die Bodenfeuchtigkeit stellen. (Seite 58.) Wenn auch die Eiche im Hochwaldbetriebe selbst noch auf ausgesprochen nassem Boden (Save-Niederungen in Slavonien) gut gedeiht, so beherrscht sie doch thatsächlich in unseren Niederwäldern die Bergkuppen und die trockenen Sonnenlehnen, auf denen andere Holzarten nicht mehr gedeihen wollen.

Dem entgegen wird auf Seite 58 und 188 die Schwarzpappel für trockene Böden empfohlen.

Nach unserer Ansicht eignet sich die Schwarzpappel zu nichts weniger als zur Bepflanzung trockener Stellen. Dieselbe ist ausgesprochen ein Baum der feuchten Flußniederung, wie auf Seite 71 anerkannt wird.

Der Umstand, daß die Schwarzpappel als freistehender Baum oder in kleinen Gruppen auch auf trockenem Boden noch fortkommt, darf nicht als Regel für die Bestandeserziehung aufgestellt werden.

Das vorliegende Buch ist ausschließlich dem Ausschlagwalde gewidmet; deswegen muß auch dem Allgemeincharakter desselben Rechnung getragen werden, und aus diesem Grunde halten wir die beiden obigen Ansichten für nicht am Platze.

Bei Besprechung der Rothbuche auf Seite 65 ist gesagt, daß dieselbe kein Kernholz bildet, sondern daß die Kernbildung den Beginn der Zersetzung anzeigt. Wir hätten dieselbe und glauben mit Recht unter die kernholzbildenden Holzarten eingereiht.

Zur Besprechung der Birke, und zwar Betula alba L. erlauben wir uns zu bemerken, daß dieselbe nicht nur Ueberschwemmungen, sondern auch wochenlang stagnirendes Wasser verträgt.

Auch gefällt uns der Satz: „ausgesprochene Lichtpflanze, die Ueberschwemmungen nicht erträgt, aber auch nicht drückt" ganz und gar nicht.

Auf Seite 70 ist gesagt, daß der Akaziensamen nur mittlere Keimkraft besitzt.

In Wirklichkeit ist die Keimkraft eines sonst gesunden Akaziensamens eine sehr hohe, 80 bis 90 Procent. Derselbe keimt nur sehr schwer an. Diesem Umstande ist leicht dadurch abzuhelfen, daß man den Samen einige Stunden vor der

Aussaat in feuchtem Boden mit kochendem Wasser abbrüht, wodurch derselbe auch veranlaßt wird, um 14 Tage früher aufzugehen.

Auf Seite 71 wird behauptet, daß sich die Schwarzpappel in vollem Schlusse erhält, die Silberpappel dagegen lichtbedürftiger ist.

Dies widerspricht unseren eigenen Erfahrungen.

Nach denselben stellt sich die Schwarzpappel schon im 25. bis 30. Jahre sehr licht, während sich die Silberpappel selbst bis in ein höheres Alter in gutem Schlusse zu erhalten vermag.

Bei Besprechung der Wildschäden auf Seite 125 hätten wir den durch Hasen verursachten Schaden eingehender behandelt und uns nicht damit begnügt nur anzuführen, daß er sich seine Wechsel ausschneidet.

Unrichtig ist die Behauptung auf Seite 126, daß die Weide vom Wilde nicht verbissen wird.

Bei der zweiten Auflage wird der Herr Verfasser vielleicht den wissenschaftlichen Namen auch die Autorennamen beifügen, die sinnstörenden Druckfehler auf Seite 17, letzter Absatz, Zeile 1 und 2, und Seite 162, Zeile 15 berichtigen und außerdem der Punktation im ganzen Werke mehr Aufmerksamkeit schenken.

Die Anordnung des Stoffes halten wir für eine gute; sie ist durchaus nicht ermüdend, sondern eher anregend, die Sprache eine leicht faßliche, die angeschlossenen sieben Tafeln interessant und dem Buche zur Zierde gereichend.

Kurz, das Werk wird nicht nur dem Lernenden ein werthvoller Behelf, sondern auch dem ausübenden Fachmanne ein guter Führer durch den Ausschlagwald sein.

Wir gratuliren dem Herrn Verfasser zu seinem Werke und wünschen nicht nur ihm, sondern auch der Verlagsbuchhandlung, welche zur würdigen Ausstattung des Buches ihr Möglichstes gethan hat, besten Erfolg.

Oberförster Pollak.

**De Cannon,** le propriétaire-planteur. Semer et planter, choix des terrains, semis, plantations forestières et d'agrément, entretien des massifs, élagage, description et emploi des essences forestières indigènes et exotiques etc., traité pratique et économique du réboisement et des plantations des parcs d'agrément. Zweite vermehrte Auflage mit 380 Abbildungen. Paris 1894, Verlag von Rothschild. (Wien, k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.) fl. 3.60.

In vorliegender Arbeit gibt der durch seine umfangreichen Aufforstungen in der Sologne bekannte Verfasser den französischen Grundbesitzern Rathschläge über die Zweckmäßigkeit solcher Aufforstungen auf landwirthschaftlich nicht mehr rentirendem Gelände und die Art ihrer Ausführung.

Das Studium derselben läßt in jedem Abschnitte den Autodidakten erkennen, welcher in einem beschränkten Gebiete manche für die dortigen Verhältnisse vielleicht werthvolle Erfahrungen gesammelt hat und dieselben ohneweiters generalisirt.

Diese selbst gesammelten Erfahrungen liegen auf dem Gebiete der Aufforstungen in der Ebene und in dem trockenen und heißen Klima seiner Heimat. Sie beziehen sich auf die Anpflanzung von verlassenem Ackerland und von Heideflächen, deren Heidewuchs bis zur Anpflanzung von den Schafen unter der Scheere gehalten wurde und auf Gegenden, in welchen das Kaninchen und die Mäuse die schlimmsten Schädlinge in den jungen Culturen sind.

Er plaidirt allgemein und für alle Holzarten außer Tanne und Fichte für die Kleinpflanzung und zwar für die Spaltpflanzung mit Spaten und Hacke ohne oder mit höchstens auf das Spaltloch beschränkter Bodenvorbereitung und in weiten Verbänden von nur ausnahmsweise weniger als 1·33 m □, sowie als Ausnahme für die Saat in schmale Rillen von gleichem Abstande. Als zweckmäßigste Culturzeit gilt ihm der Herbst. Die gemeine Kiefer bezeichnet er als

ungeeignet zur Heranziehung gemischter Bestände, weil sie alles, mit Ausnahme der Seestrandskiefer, unter sich ersticke, lauter Regeln, die in der Sologne vollständig am Platze sein mögen, für Mitteleuropa jedoch nur als Ausnahme gelten können.

Vollständig Dilettant ist der Verfasser offenbar, weil seine Culturen das eigentliche Durchforstungsalter noch nicht erreicht haben, in dem Capitel Bestandserziehung „entretien des bois", in welchem er beispielsweise auf S. 330 die Generalregel aufstellt, daß schon sehr frühzeitig zwischen dem 10. und 15. Jahre durch alle 3 bis 4 Jahre zu wiederholende Durchforstungen der Abstand der Bäume von einander auf ein Drittel ihrer Höhe gebracht werden müsse. Das würde bedeuten, daß beispielsweise in einem 15 m hohen Bestande der Wachsraum des einzelnen Baumes nach der Durchforstung 25 m², die Stammzahl also nur 400 Stück zu betragen habe. Ein Blick in die neuesten Ertragstafeln zeigt, daß z. B. auf der ersten Bonität der durchforstete Hauptbestand in dem Alter, in welchem er 15 m hoch wird, bei der Kiefer 1816, bei der Buche sogar 3400 Stämmchen enthält und sicher ohne Gefahr für die Astreinigung nicht auf weniger als die Hälfte vermindert werden kann.

Gut sind dagegen die Beschreibungen der einzelnen Baumarten und ihre Abbildungen. Das Letztere ist bezüglich der mitteleuropäischen Arten nur natürlich, denn es sind die einfachen Abdrücke der jedem Forstmanne deutscher Zunge wohlbekannten Clichés zu den Illustrationen in Roßmäßler's „Der Wald" und Willkomm's „Die forstliche Flora."

Aber auch die Abbildungen der Exoten sind gut und ich erinnere mich nicht, sie in irgend einem Werke so zahlreich gefunden zu haben.

Darin, namentlich aber die in den im Abschnitte „Plantations d'agrément" enthaltenen, auf selbstgesammelten Erfahrungen beruhenden Winken über die Ansprüche der fremden Holzarten an den Standort liegt der Werth des Buches für den mitteleuropäischen Forstmann. Dasselbe ist klar geschrieben, so daß zu seiner Lectüre das Schulfranzösisch und ein kleines Wörterbuch ausreicht.

Die Ausstattung ist vorzüglich, in Bezug auf Papier und Weite des Druckes sogar luxuriös. Rey.

**Die Geweihsammlung der königlichen landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin.** Neudamm 1896. Verlag von J. Neumann. (Wien, k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.) fl. 3.—.

Der Versuch, die Geweihbildungen der hirschartigen Wiederkäuer, der Cerviden, zu einer Systematik des ganzen Geschlechtes heranzuziehen, ist bereits zu wiederholtenmalen unternommen worden. Der Umstand, daß diesen heute als Hautverknöcherungen erkannten Bildungen eine nach individuellen, localen und klimatischen Verhältnissen sehr wechselnde, zu Abweichungen geneigte Form zukommt und dieselben weiter nur die secundäre Bedeutung des einseitigen Geschlechtscharakters besitzen, hat die Verhältnisse bisher eher verwirrt als geklärt, und es haben auch die einschlägigen ernsten Studien von A. H. Garrod und Sir V. Brooke nur die volle Willkürlichkeit einer auf der Geweihbildung aufgebauten Systematik erweisen können.

Mit dem vorliegenden Werke, das einen gar zu bescheidenen Titel trägt, hat nun Dr. G. Röhrig, Assistent am zoologischen Institut der königlichen landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin, — unter offenbarer Aegide des am selben Institute wirkenden bekannten Zoologen Prof. Dr. A. Nehring — neuerdings den Versuch unternommen, eine Systematik der Cerviden auf der Geweihbildung aufzubauen, „weil die Geweihe in ihrer Bildung außerordentlich constant sind und daher als ein wesentliches Merkmal zur Erkennung und Bestimmung gelten dürfen." Dr. Röhrig baut sein System auf die scharfe Differenzirung der einem Geweih als integrirendster Bestandtheil zugehörigen „Stange" auf, welche er unter

**Spiessform.**
(Gattung „Coassus")

**Gabelform.**
(Stange mit Augensprosse)
(Gattung „Furcifer")

Cervus celebensis
(Stange, Augensprosse u. eine Sprosse, die als Mittel- oder Hintersprosse gelten kann)

- C. axis, C. aristotelis, C. porcinus, C. equinus (Stange, Augensprosse und Hintersprosse)
  - C. campestris (Stange, Augensprosse, Hintersprosse)
- C. daurocelii, (Stange mit Enden Augensprosse „ „ Hintersprosse „ „ )
  - C. tarandus, (Stange m. reichlich. End. Augensprosse „ „ „ Eissprosse „ „ „ Hintersprosse verkümmert)
    - C. eldi, (Stange mit reichlichen Enden, Augensprosse gesenkt, mit Enden; Hintersprosse schwach)
- C. moluccensis, (Stange, Augensprosse, Mittelsprosse)
  - C. Cariacus, (macrotis und virginianus) (Stange mit Enden, Augensprosse, Mittelsprosse mit Enden)
    - C. paludosus, (Stange mit Enden, Mittelsprosse mit Enden, Hintersprosse)
      - C. alces, (Stange mit Schaufelbildung, Mittelsprosse mit Endenbildung)
  - C. Sika, (Stange, Augen- Mittel-, und Hintersprosse)
    - C. dama, (Stange mit Schaufel, Augensprosse, Hintersprosse)
      - C. Megaceros Ruffii, (Schaufel, breite Augensprosse, Mittelsprosse, Hintersprosse)
        - C. Megaceros hibernicus, (Schaufel, gegabelte Augensprosse, starke Mittel- und Hintersprosse)

C. capreolus, (Stange, Augen- und Hintersprosse)

C. dybowskii, (Stange, Augen- Mittel-, und Hintersprosse)

C. elaphus, (Stange, Augensprosse, Eissprosse, Mittelsprosse, Hintersprosse)

allen Umständen nicht nur als ein Stück des Geweihes, sondern als den unbedingt bis in eine Spitze fortgewachsenen, allerdings oft durch Endenbildung von seiner Richtung abgelenkten Stamm desselben betrachtet. Als für die Systematik wichtige Nebensprossen nimmt Dr. Röhrig die Augensprosse, Mittelsprosse und Hintersprosse an und gelangt dadurch, indem er von der einfachsten Geweihform, der Spießform — wie sie den männlichen Thieren der Gattung „Coassus" Zeit Lebens eigen ist — ausgeht, zu folgendem, von ihm in Diagrammen gegebenen Entwickelungsschema (s. S. 277).

Es läßt sich nicht leugnen, daß dieses auf die Homologien der Geweihe aufgebaute Schema auch durch die Skeletähnlichkeit der nahegestellten Arten einigermaßen gestützt wird und somit den Eindruck der Glaubwürdigkeit macht. Dennoch ist es schon darum nicht einwandfrei, weil Dr. Röhrig von der aus Stange, Augensprosse und Mittelsprosse bestehenden Type Geweihe abzuleiten gezwungen war, bei welchen auch die Hintersprosse eine consequente Erscheinung bildet oder die Augensprosse gänzlich fehlt. Mit dem Hinweise auf atavistische Bildungen kommt man da vorläufig noch nicht ins Reine! Dr. Röhrig muß das auch selbst gefühlt haben, denn er sagt seinem schönen Schema zum Trotze: „So deutlich mithin die Uebergänge von einer Geweihform zu einer anderen sind, und so nahe Beziehungen auch dieselben zu einander haben, so muß man sich doch hüten, lediglich hierauf etwa Verwandtschaftsverhältnisse begründen zu wollen, denn das Geweih hat überhaupt, erstens als secundärer Geschlechtscharakter, und zweitens als ein Product der Haut und — in seiner Form — häufig auch als ein Product der Gegend und des Klimas, in welchem sein Träger lebt, einen nur geringen Werth und zweifelhafte systematische Bedeutung. Immerhin bietet es, wie schon früher gesagt wurde, im Verein mit dem Schädel ein wichtiges Hilfsmittel für die Erkennung der Verwandtschaftsverhältnisse der Cerviden."

Man sieht, Dr. Röhrig ist von der Bedeutung seines Schemas selbst nicht sonderlich begeistert. Im Uebrigen kann man aber der Bemühung des Verfassers, das Chaos der Geweihbildungen in ein System zu bringen, die Anerkennung umsoweniger versagen, als seiner Arbeit das Studium der einige tausend Nummern umfassenden Geweihsammlung der landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin zu Grunde liegt, und er die typischesten und interessantesten Nummern derselben durch seine ganz famosen, nahezu Photographien gleichkommenden Zeichnungen, mit Angabe aller in Betracht kommenden Maße weiteren Kreisen zugänglich machte. Das entschieden doch einen Schritt nach vorwärts bedeutende Buch wurde vom Verleger einem wissenschaftlichen Werke entsprechend ausgestattet. Es ist nicht nur geeignet, das Interesse der Zoologen und gebildeten Jäger nachhaltig zu fesseln, sondern auch in strittigen Fällen einen passenden Behelf zur Bestimmung exotischer Geweihe abzugeben. Dr. W. Riegler.

# Neueste Erscheinungen der Literatur.

(Vorräthig in der k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick in Wien.)

Bericht über die vierzigste Versammlung des sächsischen Forstvereins, gehalten zu Löbau am 30. Juni bis 3. Juli 1895. fl. —.95.

Eulefeld, das Rehwild; seine Naturgeschichte, seine Jagd, seine Pflege. Berlin. fl. 1.50.

Jahrbuch des schlesischen Forstvereins für 1895. Herausgegeben von Ober-Forstmeister Schirmacher. Breslau. fl. 2.40.

Judeich und Nitsche, Lehrbuch der mitteleuropäischen Forstinsektenkunde. Als 8. Auflage von Ratzeburg's Werk „die Waldverderber und ihre Feinde." Gebunden fl. 24 —

Schwappach, neuere Untersuchungen über Wachsthum und Ertrag normaler Kiefernbestände in der norddeutschen Tiefebene. Berlin. fl. 1.20.

Wacquant-Geozelles, die Hüttenjagd. In der Krähenhütte gesammelte Beobachtungen. Berlin. fl. 1.50.

---

# Versammlungen und Ausstellungen.

**Aus den Jagdschutzvereinen.** Steiermärkischer Jagdschutzverein in Graz. Derselbe hielt am 6. April 1896 seine 14. Generalversammlung unter dem Vorsitze des Herrn Dr. Johann Grafen v. Meran ab. Nach dem Vortrage des Rechenschaftsberichtes und Rechnungsabschlusses pro 1895 und nach Annahme des letzteren erfolgte die Wiederwahl der bisherigen Rechnungsrevisoren für das Jahr 1896 und die Wahl von Ausschußmitgliedern an Stelle der statutengemäß Austretenden. Hierauf referirt Ritter v. Frank über eine der letzten Generalversammlung vorgelegte Eingabe des Jägerclubs „Hubertusbrüder", die Creirung von Prämien für das Fangen und Erlegen von Flug-Raubzeug betreffend, nach welcher an Jagdschutzorgane seitens des Vereines Prämien ausgezahlt werden sollten, um selbe zur eifrigen Verfolgung und Vernichtung von Raubvögeln anzuspornen. Der Ausschuß anerkannte in vollster Würdigung die löbliche Tendenz der Eingabe, mußte sich jedoch gestehen, daß die Vereinsmittel nicht ausreichend genug seien, die auflaufenden Prämien zu zahlen. Diese Zahlung sei Sache der betreffenden Jagdherren, wie dies wohl so ziemlich in jedem geregelten Jagdgebiete gehandhabt werde. Um jedoch ein gewisses Entgegenkommen zu zeigen, schlägt der Ausschuß vor, die Generalversammlung wolle beschließen:

A. Der Steiermärkische Jagdschutzverein bestimmt vorderhand zur Prämiirung von Jagdschutzpersonen, welche sich im Vertilgen des Schädlichen überhaupt und der Raubvögel insbesondere im Laufe des Jahres 1896 besonders verdient gemacht haben, 6 Prämien: 60, 50, 40, 30, 20 und 10 Kronen, welche nebst Diplomen unter folgenden Bedingungen verliehen werden sollen: 1. Diese Prämien werden nur für solches Raubzeug gewährt, welches von dem zum Jagdschutze aufgestellten Personale (gelernte Jäger, sachkundige Jäger) auf dem Jagdgebiete eines Vereinsmitgliedes erlegt wurde. 2. Die betreffenden Gesuche sind vor dem 15. Februar 1897 beim Secretariate des Steiermärkischen Jagdschutzvereines in Graz, Schützenhofgasse 1, zu überreichen. Es kann nur die Leistung einer einzelnen Jagdschutzperson, nicht etwa die Gesammtleistung des Personales in einem Jagdgebiete Berücksichtigung finden. 3. Dem Gesuche ist eine Bestätigung des Jagdherrn (Jagdpächters) beizufügen, daß a) das betreffende Raubzeug auf dem eigenen Jagdgebiete von seinem angestellten Jagdbediensteten erlegt wurde, b) die Nachweise (Krallen, Nasen, Ständer, Fänge, Waffen 2c.) vorgelegen haben und nach geschehener Controle vernichtet wurden. (Formulare für diese Bestätigung sind durch das Secretariat zu beziehen). 4. Bei falschen Angaben wird nicht allein jeder Anspruch auf Prämiirung für immerwährende Zeiten verwirkt, sondern es wird der betreffende Fall in den gelesensten Jagdzeitschriften veröffentlicht und der Schuldige aus dem Vereine ausgeschlossen.

B. Diese Proposition ist gleichzeitig mit der Prämienausschreibung für in anderer Weise sich verdient machende Jagdschutzpersonen auszuschreiben und im Vereinsorgane zu veröffentlichen.

Des Ferneren wünscht der Ausschuß, daß die Eulen mit Ausnahme des Uhu zu schonen sind, da sie ihrer Mehrzahl nach zu den nützlichen Vögeln gerechnet werden müssen. Diese Anträge wurden von der Generalversammlung angenommen.

Mit einem dreimaligen Hoch auf Se. Majestät den Kaiser schließt Graf v. Meran die Sitzung.

Mährischer Jagdschutzverein in Brünn. Am 12. April d. J. fand in Brünn unter Vorsitz des Präsidenten Grafen August Fries die 15. Generalversammlung des Vereines statt. Nach Verlesung des Protokolles wurde der Jahresbericht erstattet, aus welchem zu entnehmen war, daß sich die Zahl der Mitglieder seit der letzten Versammlung abermals vermehrt hat, so daß heute ein Stand von 883 Mitgliedern zu verzeichnen ist. Die Bemühungen des Ausschusses um die Züchtung reinracigen Hundemateriales wurde mit Befriedigung zur Kenntniß genommen. An den durch Schwestervereine veranstalteten Hundeausstellungen und Prüfungssuchen betheiligte sich der Verein durch Zuweisung von Subventionen, Ehrenpreisen und Medaillen. In mehreren Fällen hat der Verein wegen Uebertretung des Wildschongesetzes mit Erfolg eingegriffen. Für die seitens der Behörden diesfalls genossenen Unterstützungen wurde der beste Dank zum Ausdruck gebracht. Die von Sr. Excellenz dem Herrn Ackerbauminister im Abgeordnetenhause abgegebene Erklärung, daß das neue mährische Jagdgesetz allseitig zu entsprechen scheine, wurde als dem Vereine zur besonderen Genugthuung gereichend ausgesprochen, da der Verein bei der Berathung dieses Gesetzes dem mährischen Landtage diesbezüglich formulirte Anträge unterbreitet hatte, welche in wesentlichem Maße Berücksichtigung gefunden. In Angelegenheit der Gründung einer Pensionscasse für Berufsgenossen wurde mit dem Landesforstvereine ein gemeinsames Vorgehen beschlossen.

Hierauf folgte die Verlesung des Cassastandes und die Ergänzungswahl des Ausschusses. Nach Absendung eines Begrüßungstelegrammes an den Vereinsprotector, Se. Excellenz den Grafen Wladimir Mittrowsky sen., wurde die Versammlung geschlossen.

---

# Mittheilungen.

## Ueber den Aufbau der Waldbäume und Bestände nach statischen Gesetzen.

Dr. Metzger in Hann.-Münden veröffentlicht in den „Mündener Forstlichen Heften" höchst interessante Studien über den Aufbau der Waldbäume und Bestände nach statischen Gesetzen, welche Arbeit wohl werth ist, auch weiteren forstlichen Kreisen bekannt zu werden, weshalb wir im Nachstehenden die geehrten Leser dieses Blattes auszugsweise mit dem Inhalte dieser geistreichen Studien vertraut zu machen gedenken.

Metzger weist darauf hin, daß es wohl in der Natur der Sache begründet sei, daß man Wuchsgesetze zunächst nur empirisch aufsuchte durch Zusammentragen vieler Einzeluntersuchungen und durch Berechnung des Mittels aus diesen. Die ältesten Darstellungen solcher Wuchsgesetze für die Bestandesentwickelung sind die Ertragstafeln, für die Entwickelung des einzelnen Baumes die Massen- oder Stammtafeln. Dieser Standpunkt kann aber auf die Dauer nicht beibehalten werden, sondern man muß den sogenannten Wuchsgesetzen auch auf deductivem Wege näher kommen, indem man von bestimmten Voraussetzungen meist physiologischer Art ausgeht und auf diesen seine Schlußfolgerungen aufbaut, die in ihrem Endresultat mit den thatsächlichen Erscheinungen der Natur übereinstimmen müssen. Diese Methode bringt erst Leben in das todte Zahlenwerk der empirisch aufgestellten Wachsthumstabellen und außerdem den Vortheil, daß es möglich wird, das Grundlagenmaterial zu irgend welchen empirisch aufgestellten Wuchsgesetzen kritisch zu sichten.



**Metzger** geht bei seinen Studien von dem Wuchsgesetze des Einzelstammes aus. Ein jeder Wachsthumsvorgang am Holzkörper des Baumes besteht aus zweierlei; erstens aus der Erzeugung von Holz, zweitens aus einem bestimmten Gestaltungsvorgang. Es wird nicht blos eine gewisse Menge Holz gebildet, sondern auch in bestimmter Form abgelagert. Wenn auch beides gleichzeitig geschieht, so ist doch für uns das Primäre die Holzerzeugung. Demgemäß muß damit begonnen werden, den gesetzmäßigen Gang festzustellen, den das Maß der Holzerzeugung von Jugend auf einhält, oder, was dasselbe bedeutet, festzustellen, wie der laufend jährliche Schaftmassenzuwachs während der Lebensdauer des Baumes hinsichtlich seiner Größe sich verändern muß. Einen Einblick in den Gang des Massenzuwachses können wir nur gewinnen, wenn wir die Arbeit der Krone, die Assimilation von Baustoffen zu ergründen suchen; denn die körperliche Größe, bis zu der ein Baum in einem gewissen Zeitabschnitte ausgebaut wird, ist in letzter Linie abhängig von der Zahl und der Function seiner Blätter. Die Ausgiebigkeit der Assimilation muß also von Jugend auf verfolgt werden. Von dieser können wir dann schließen auf das Massenwachsthum des Schaftes, und von dem Gesetz des Schaftzuwachses gelangen wir weiter zu den Gesetzen, welchen das Wachsthum der Höhe und der Stammgrundfläche folgt und hätten damit die Wachsthumsgesetze des einzelnen Baumes erschöpft.

Um die Frage nach der Ausgiebigkeit der Assimilation möglichst einfach zu gestalten, construiren wir uns den Fall, daß der Standort einer Pflanze alle erforderlichen Nährstoffe in unbeschränktem Maße darbietet. Dann bleibt die Ausgiebigkeit der Assimilation nur noch abhängig einerseits von der Menge assimilirender Organe und von der assimilatorischen Kraft derselben, andererseits von der Licht- und Wärmemenge, welche dem Standort der Pflanze zugestrahlt wird. Da nun auf einem gegebenen Standort die diesem jährlich zugestrahlte Licht- und Wärmemenge jahraus jahrein dieselbe bleibt, so bleibt schließlich in dem Falle, daß der Boden alle nöthigen Pflanzennährstoffe in unbeschränktem Maße darbietet, die jährliche Baustofferzeugung einer Pflanze lediglich abhängig von der Menge ihrer Assimilationsorgane und der assimilatorischen Kraft derselben. Die letztere Kraft ist bei den einzelnen Holzarten eine sehr verschiedene. Sie äußert sich bei allen Pflanzen darin, daß bestimmte Strahlen des Sonnenlichtes von dem Chlorophyll absorbirt und zur Umbildung des von den Wurzeln in die Blätter geleiteten Rohsaftes in den Bildungssaft insbesondere zur Reduction der Kohlensäure verbraucht werden. Die Verschiedenheit der Holzarten besteht nun darin, daß es einerseits solche gibt, deren Chlorophyll dem ungeschwächten weißen Sonnenlichte zwar nur geringe Mengen von assimilatorisch wirksamen Strahlen zu entziehen vermag, aus geringen Lichtmengen (d. i. im Schatten) diese aber doch noch zu absorbiren im Stande ist, andererseits solche, deren Clorophyll in ungeschwächtem Lichte sehr kräftig assimilirt, aber schon in einem geringen Schattengrad die in dem zufließenden Lichte noch enthaltenen assimilatorischen Strahlen nicht mehr zur Kohlensäurereduction auszunützen vermag. Die ersteren nennen wir Schattenholzarten, die letzteren Lichtholzarten; die Blätter der ersteren besitzen also im ungeschwächten Lichte eine geringere assimilatorische Kraft als die letzteren, während sie mit zunehmender Beschattung bei den Lichtholzblättern rascher sinkt als bei den Schattenholzblättern. Dies bestätigt auch die waldbauliche Erfahrung, daß die sogenannten Lichtholzarten auf unbeschatteten Standorten in der Regel eine raschere Jugendentwickelung durchmachen, als die Schattenholzarten, hingegen im Schatten eines Kronendaches nicht rascher, oft sogar langsamer sich entfalten als die letzteren, oder gar wieder absterben. Im Allgemeinen stimmen die Stufenfolgen, in denen Karl **Heyer**, Gustav **Heyer** und **Gayer** die Holzarten nach der Energie ihres Jugendwachsthums und nach ihrer sogenannten Lichtbedürftigkeit ordnen, überein. Die geringen vorkommenden Abweichungen sind darauf zurückzuführen, daß nicht alle Beobachtungen auf **besten** Böden und unter den denkbar günstigsten Vegetationsbedingungen gemacht worden sind. Aber auch pflanzenphysiologische diesbezügliche Untersuchungen führen zu derselben Erklärung des

zwischen Licht- und Schattenholzarten bestehenden Unterschiedes. Ganz besonders lehrreich sind die Studien N. J. C. Müller's über die Absorption des Lichtes durch Laubblätter. Diesem verdienstvollen Forscher ist es gelungen, ebenfalls experimentell nachzuweisen, daß diejenigen Blätter, welchen das größere Vermögen zukommt, assimilatorisch wirksame Strahlen zu absorbiren, auch thatsächlich eine größere Assimilation im Sonnenlichte leisten. Es findet sich in dieser von Müller constatirten Verschiedenheit der Holzartenblätter eine einleuchtende Erklärung für das verschiedene Verhalten der Licht- und Schattenholzarten, insbesondere für die raschere Jugendentwickelung der sogenannten Lichtholzarten.[1]

Es bleibt jetzt zu erörtern, wie die Holzarten ihre Kronen mit Blättern besetzen. Bekanntlich tragen die Lichtholzarten die Blätter fast nur an der Peripherie der Baumkrone, während bei den Schattenholzarten der Blattbesatz eine mächtigere Schicht bildet und weit in das Innere der Krone hinein sich erstreckt. Bei gleichen Umrissen der Kronen haben demnach Lichtholzarten weniger Blätter als Schattenholzarten. Allen Holzarten ist gemeinsam, daß sie die dargebotenen Ernährungsfactoren, also auch das Licht möglichst vollständig auszunützen suchen. Das Licht wird einer in der Ebene einzeln stehenden Pflanze von allen Punkten des Himmelsgewölbes aus zugestrahlt, sie befindet sich in dem Brennpunkte der vom Himmelsgewölbe gebildeten und durch den Horizont begrenzten Halbkugel. Unmittelbar nach der Keimung hat ihr winziges Blattvermögen der unendlich großen strahlenden Fläche des Himmelsgewölbes gegenüber nur die Bedeutung eines Punktes. Vergrößert sich dieser Punkt zu einem Körper, so kann er unter dem Einfluß des vorstehenden allgemeinen Naturgesetzes nur bestimmte Formen annehmen.

Die assimilirende Oberfläche der Krone muß immer so gestaltet sein, daß sie von jedem Lichtstrahl senkrecht getroffen wird; dann nur werden alle Lichtstrahlen am wirksamsten aufgefangen. Dieser Zweck wird aber nur erreicht, wenn die Baumkrone ebenfalls wie die strahlende Fläche des Himmelsgewölbes halbkugelig abgewölbt und

---

[1] Müller schichtete, um die Absorption des Lichtes durch die Laubblätter zu studiren, mehrere Blätter derselben Holzart übereinander und ließ Sonnenlicht senkrecht hindurchgehen. Für das bloße Auge des in dem finsteren Raume sich aufhaltenden Beobachters trat Dunkelheit ein, wenn 10 Blattschichten der Esche,
11 „ „ Ulme und Linde,
13 „ „ Walnuß und Blutbuche,
14 „ „ Erle und Eiche,
15 „ „ Roßkastanie, Aspe, des Spitzahorn, der Edelkastanie,
17 „ „ Hainbuche,
20 „ „ Rothbuche übereinander lagen.

[2] Mit Zuhilfenahme des Melanoskop konnten von den Strahlen des Sonnenspectrums die in erster Linie assimilatorisch wirksamen für sich allein betrachtet werden und ergab sich hierbei:
Es führten:
6 Blattschichten der Ulme, Esche, Linde, Eiche,
8 „ „ Erle, Roßkastanie, Walnuß,
9 „ „ Aspe, des Ahorn, der Blutbuche,
10 „ „ Edelkastanie,
11 „ „ Hainbuche,
13 „ „ Rothbuche Dunkelheit herbei.

Es berechnet sich demnach für unsere Waldbäume ein Vermögen, assimilatorisch wirksame Strahlen durch ihre Blätter zu absorbiren, wenn das Vermögen des einfachen Rothbuchenblattes = 1·000 gesetzt wird, für die einfache Blattschichte
der Hainbuche gleich 1·182,
der Edelkastanie „ 1·300,
des Ahorn „ 1·444,
der Aspe „ 1·444,
der Erle „ 1·625,
der Linde „ 2·166,
der Esche „ 2·166,
der Ulme „ 2·166,
der Eiche „ 2·166.

gewissermaßen als Matrize oder Kern des Himmelsgewölbes ausgebaut wird. Jede andere Form wäre unzweckmäßig. Daß nun das Gewölbe der Baumkrone nicht, wie scheinbar das Himmelsgewölbe, genau die Form einer Halbkugel, sondern mehr die eines parabolischen Kegels besitzt, liegt an verschiedenen Gründen. Einmal daran, daß hinsichtlich der Lichtintensität das Himmelsgewölbe ebenfalls keine Halbkugel ist. Die den Standort des Baumes senkrecht, d. h. vom Zenith aus treffenden Strahlen büßen durch die Atmosphäre am wenigsten Kraft ein, die denselben Punkt vom Horizont aus treffenden hingegen am meisten. Erstere werden deshalb einen stärkeren Wachsthumsreiz auf die von ihnen senkrecht getroffenen Theile des Kronenmantels ausüben als die letzteren. Weil ein gleich großes Blattgewicht den verticalen Ast am geringsten, den horizontalen am stärksten auf Biegung beansprucht, muß ersterer das größte, letzterer das geringste Längenwachsthum aufweisen. Im letzteren Falle muß ja die getragene Blattmasse den tragenden Ast mit ungleich mehr plastischem Material zu einem stärkeren Träger ausbauen, so daß hier von der jährlich erzeugten Menge weniger Baustoffe für das Längenwachsthum übrig bleiben als bei den verticalen Achsen. Dieser letztere Grund, wie die verschiedene Lichtintensität des Himmelsgewölbes wirken dahin, daß die unmittelbar nach der Keimung halbkugelige Krone im weiteren Verlauf des Wachsthums zu einer mehr oder weniger spitzen paraboloidischen Kegelform verzerrt wird.

Dieser Entwickelungsvorgang ist allen Holzarten eigen, nur ihre Kronenoberfläche besetzen sie, wie schon erwähnt, verschieden dicht mit Blättern. Der Grund hierfür ist aus den Müller'schen Untersuchungen klar hervorgehend. Es besagt dies nichts anderes, als daß Schattenhölzer ihre Baumkronen mit einer mächtigen Blattzone, Lichthölzer mit einer flacheren umkleiden müssen, wenn sie beide das Licht bis zu einem gleichen Grade zur Assimilation ausnützen wollen.

Metzger wählt nun auf das Vorhergesagte das Beispiel einer Fichte, deren Wachsthumsgang er verfolgt. Er nimmt an, daß dieselbe während der ganzen Lebensdauer erstens in jedem ihrer Blätter die gleiche assimilatorische Kraft besitzt, also per Flächeneinheit der Blattfläche mit Hilfe der gleichen Licht- und Wärmemenge stets die gleiche Menge Kohlensäure reducire; zweitens während der ganzen Lebensdauer die gleiche Dichte des Blattbesatzes an der Kronenoberfläche beibehalte und drittens hinsichtlich des Umrisses der Krone stets sich ähnlich bleibe. In den ersten Lebensjahren ist die Krone durch und durch mit Nadeln besetzt. Jede der Nadeln leistet dasselbe an Assimilation und erst dann beginnen die zu innerst sitzenden Nadeln in der Ausgiebigkeit ihrer Assimilation nachzulassen, wenn sie infolge der mehr und mehr zunehmenden Verzweigung beschattet werden. Im Gegensatze zu der Blattmasse eines alten und großen Baumes ist die Krone der Jungpflanze ein durch und durch mit Nadeln besetzter Körper, ein assimilirender Vollkegel. Da nun ein Körper, wenn er sich stets ähnlich bleibt, wächst wie die dritte Potenz einer seiner Dimensionen, so wächst in den ersten Lebensjahren die Blattmasse und mit ihr die jährlich erzeugte Menge von Baustoffen wie die dritte Potenz der Kronenhöhe. Infolge der Beschattung sinkt im weiteren Verlaufe der Kronenentfaltung die assimilatorische Thätigkeit der innersten Nadeln, es erhält nach und nach der anfänglich massive Vollkegel einen hohlen Kern, es entsteht ein Hohlkegel und die assimilirende Blattmasse bildet schließlich nur noch den Mantel der Krone. In diesem Stadium wird die assimilirende Blattmasse zunehmen wie das Quadrat der Kronenhöhe; denn die Mantelfläche eines jeden sich selbst ähnlich wachsenden Körpers wächst wie das Quadrat einer seiner Dimensionen. Wie die assimilirende Blattmasse wächst aber auch die Menge der assimilirten Baustoffe. Also folgt in diesem älteren Stadium, wo die Blattmasse den Mantel der Krone bildet, auch der Massenzuwachs derselben quadratischen Reihe. Zwischen dem Anfangsstadium und dem zuletzt beschriebenen findet selbstverständlich ein allmäliger Uebergang statt. Während nun die jährlich erzeugte Summe von Baustoffen, wie sie in Nadeln, Zweigen, Holzring, Wurzeln angelegt wird, in dem zuletzt beschriebenen

quadratischen Verhältniß zur Kronenhöhe dauernd sich bewegt, ist dies nicht der Fall bei dem jährlichen Zuwachse des Schaftes für sich allein. Der Schaftzuwachs verläßt vielmehr auch dieses quadratische Verhältniß zur Kronenhöhe und geht allmälig zu Verhältnissen über, deren Exponenten mehr und mehr sinken. In einem gewissen Zeitpunkte der Kronenentwickelung macht sich das Gesetz geltend, daß die unteren Aeste der Krone eine wesentlich geringere Bedeutung für die Ernährung des Schaftes besitzen als die oberen. Der Grund ist darin zu suchen, daß die assimilirende Blattmasse hier von langen Trägern, dort von kurzen getragen wird; hier wirkt das Gewicht der Blätter an einem langen, dort an einem kürzeren Hebelarm; hier müssen von den Blättern längere Träger verstärkt werden als dort; hier bleibt also von den durch die Blätter assimilirten Baustoffen weniger für das Schaftwachsthum übrig als dort. Der Eigenbedarf der Träger der Blattmasse muß schließlich die von letzteren erzeugten Baustoffe verschlingen, so daß diese untersten Aeste für den Schaftzuwachs nicht nur nichts liefern, sondern diesen sogar nachtheilig beeinflussen. Denn erstens nehmen sie dem oberen für den Schaft thätigen Kronentheil Nährstoffe vorweg; zweitens vergrößern sie die Druckfläche für den Wind, zwingen den Schaft also zu einer besonderen Verstärkung, ohne ihm die dazu erforderlichen Baustoffe zu liefern. Offenbar muß das Höhenwachsthum darunter leiden. Denn die sonst zur Verlängerung des Schaftes disponiblen Baustoffe müssen nun zu der durch die unteren Aeste bedingten besonderen Verstärkung des Schaftes, also zum Durchmesserzuwachs verwendet werden.

Bei jeder Holzart gibt es eine bestimmte Länge der Astauslage, bei welcher die von dem betreffenden Aste getragene Blattmasse nichts mehr an Baustoffen für den Schaftzuwachs beizutragen im Stande ist. Hat der unterste Ast der sich vergrößernden Krone diese Länge erreicht, so hat damit zugleich die Krone diejenige Größe erlangt, bei welcher sie das Maximum an Baustoffen jährlich dem Schafte zuführt. Denn läßt man auch die Krone noch fernerhin durch Höhen- und Seitentriebe sich vergrößern, so treten doch immer mehr untere Aeste in das indifferente Stadium über, so daß zwar die Krone an sich größer wird, nicht aber ihr für den Schaftzuwachs arbeitende Theil. Es muß sohin von einem bestimmten Alter, respective Erreichung einer bestimmten Kronengröße ab der jährliche Schaftzuwachs kulminiren und sich längere Zeit gleichbleiben, sofern die Krone keine Verkleinerung unter diese bestimmte Größe wieder erfährt.

Wenn wir nun die Verbindung mit dem für das Jugendstadium vorhin abgeleiteten Satze herstellen wollen, so müssen wir uns klar machen, daß über die Astzone, welche wegen ihrer langen Auslage für den Schaftzuwachs völlig indifferent ist, zunächst eine Zone von geringster Bedeutung für den Schaftzuwachs liegt, darüber eine solche von etwas größerer und so fort, bis wir zum völlig benadelten und fast ausschließlich für den Schaftzuwachs arbeitenden Wipfel gelangen. Wie vorhin erörtert worden, nimmt zu allererst die für den Schaft arbeitende Blattmasse und mit ihr der Schaftzuwachs zu wie die dritte Potenz der Kronenhöhe, dann wie das Quadrat derselben; aber in dem letzteren Verhältnisse kann der Schaftzuwachs auch nicht dauernd zunehmen. Der Eigenbedarf der immer länger werdenden und immer mehr Blattgewicht tragenden Aeste bewirkt vielmehr in der beschriebenen Weise, daß die jährlichen Leistungen der Krone für den Schaft von Jahr zu Jahr bis zu einem gewissen Maximalbetrage in einem immer langsamer werdenden Tempo wachsen, einem Tempo, das in einem immer mehr sinkenden Verhältnisse zur Vergrößerung der Krone steht. Der Schaftzuwachs wird also in einem gewissen Zeitpunkte die quadratische Reihe nicht mehr einhalten, sondern im weiteren Verlauf einmal im einfachen Verhältnisse zur Kronenhöhe stehen und schließlich, wenn die untersten Aeste in das indifferente Stadium übertreten, sich auf gleicher Höhe halten.

Dr. Metzger drückt nun die vorstehend aufgestellten Sätze in Gleichungen aus, die er dann auf Beispiele anwendet. Er leitet je eine Gleichung für vier verschiedene Wachsthumsstadien ab, deren Wiedergabe wir hier nur in Worten produciren:

Nach der Keimung nimmt der Höhenzuwachs zu, wie die bereits erreichte Höhe (1. Stadium); dann erreicht er ein sich kurze Zeit gleich bleibendes Maximum (2. Stadium); darauf sinkt er, und zwar erst (im 3. Stadium) wie die Reciproken der erreichten Höhen, später (während des 4. Stadiums) wie die Reciproken der Quadrate der erreichten Höhen.

In ähnlicher Weise stellt Metzger vier Gleichungen für den Gang des Grundflächenzuwachses auf, welche in Worten lauten:

Unmittelbar nach der Keimung nimmt der laufende Kreisflächenzuwachs im Verhältnisse zur bereits gewonnenen Kreisfläche zu (1. Stadium); weiterhin (im 2. Stadium) wie die Quadratwurzel aus der bereits gebildeten Kreisfläche; dann (im 3. Stadium) culminirt der Kreisflächenzuwachs und sinkt endlich (im 4. Stadium) wie die Reciproken aus den Quadratwurzeln der bereits gebildeten Kreisflächen.

Aus der Zusammenstellung dieser Gleichungen läßt sich erkennen, daß der Massenzuwachs beim einzelnen Stamme immerhin noch steigen kann, wenn auch sein Höhenzuwachs schon im Sinken begriffen ist, ferner, daß der Höhenzuwachs früher als der Grundflächenzuwachs culminirt und letzterer wieder früher als der Massenzuwachs.

Des Ferneren kommt Metzger zu den beiden allgemein giltigen Sätzen:

1. Die Lichtholzarten durchlaufen die ersten Stadien in kürzerer Zeit und erreichen das vierte Stadium früher als die Schattenholzarten.

2. Je schlechter die Bodenbonität, auf der die Holzart stockt, desto langsamer werden von jeder Holzart die Stadien durchlaufen.

Aus den vorerwähnten Gleichungen läßt sich unschwer erkennen, daß das zweite Stadium für das Höhenwachsthum am günstigsten ist. Wollen wir nun in kurzer Zeit möglichst lange Bäume erziehen, so müssen wir die Kronenverhältnisse des zweiten Stadiums möglichst lange zu erhalten suchen, d. h. die Kronen durch Erhaltung des Bestandesschlusses an rascher Vergrößerung über die Dimensionen dieses Stadiums hinaus verhindern. Die Kehrseite der Medaille lehren aber die Gleichungen für das Massen- und Stärkenwachsthum. Sie sagen aus, daß bei solcher Treibung des Höhenwachsthums das Massen- und Stärkewachsthum des Einzelstammes arg zurückgehalten wird, denn beide können nicht in das für sie günstigere dritte oder vierte Stadium gelangen. Umgekehrt zeigen die Massengleichungen, daß der Massenzuwachs am stärksten im vierten Stadium ist. Will man also den einzelnen Stamm schnell zu einer ansehnlichen Größe heranwachsen lassen, so muß man ihn möglichst früh in das vierte Stadium einführen, d. h. seiner Krone so viel Raum geben, daß sie sich schnell zu der dem vierten Stadium entsprechenden Größe entfalten kann. Am schnellsten geschieht dies bei dem bis zur Erde beasteten Baume. Hier zeigen nun die Höhengleichungen, daß man sich, wenn man den Baum schnell zum vierten Stadium gelangen läßt, mit einem verhältnißmäßig geringen Höhenzuwachs begnügen muß, denn dieser ist im vierten Stadium gegenüber dem des rasch durchlaufenen zweiten schon stark gefallen. Für die Praxis erhärten diese Gleichungen die bekannten Sätze, daß wir zur Erreichung langen und starken Schaftholzes das zweite Stadium, welches etwa in die Zeit des „geringen Stangenholzalters“ fällt, durch mäßige oder schwache Durchforstungen hinhalten sollen, dann, nachdem die gewünschten Schaftlängen erzielt sind, mit stärkeren Durchforstungen zum vierten Stadium übergehen. Verzichten wir dann auf weiteren Höhenwuchs und liegt uns an besonderer Stärke des einzelnen Stammes, so sollen wir lichten; wünschen wir noch Höhenwachsthum und legen weniger Werth auf große Stammstärken als auf Langschäftigkeit, so sollen wir uns mit kräftigen Durchforstungen begnügen.

Die auf die Wuchsgesetze des Bestandes sich erstreckenden Studien Metzger's wollen wir in einer nächsten Nummer besprechen. *ß*

---

## Der Zuckerahorn und die Ahornzucker-Erzeugung in Nord-Amerika.

Die europäische Forstliteratur hat, wie Herr Nesterow sagt, bisher sehr wenig Notiz von der Ahornzuckergewinnung genommen, obwohl sie in den Vereinigten Staaten und Canada gegen 40,000.000 kg im Werthe von mehr als 9·5 Millionen Dollars beträgt. Er hilft diesem Mangel in der unter obigem Titel erschienenen Broschüre[1] in durchaus angemessener Weise ab und wird im Nachstehenden das Wissenswertheste hieraus mitgetheilt.

Der Hauptbaum für die Zuckergewinnung ist Acer Saccharinum; demnächst A. Dasycarpum und rubrum, deren Zucker jedoch von geringerer Beschaffenheit; ferner im Ufergebiete des Stillen Oceans A. macrophyllum und circinatum; in Iowa und einigen anderen westlichen Staaten A. negundo. Ausnahmsweise werden auch einige Arten von Juglans und Carya auf Zucker genützt.

Es folgt nun eine genaue Beschreibung von A. Saccharinum, dessen Gebiet sich vom 32. bis 49. Grad nördl. Br., und vom Atlantischen Ocean bis zum 95. Grad westl. L. (von Greenwich) erstreckt. Er wächst auf jedem Boden, sobald der nöthige Gehalt an Kalk und Kalisalzen darin vorhanden, und die Feuchtigkeit nicht zu groß; am besten auf frischen Kalk-, Thonschiefer-, Basalt-, Diorit- und Granitböden; schlecht auf bindigem Lehm. Entweder bildet er den Hauptbestand, oder ist mit Schwarzbirke, Buche, Ulme, Linde, anderen Ahornarten, dem Eisenbaum (Ostrya virginiana, Wild.), — im Westen mit Eiche, Tulpenbaum, Magnolien, Mahagoni u. a. gemischt. Auf günstigem Standorte ist er im Alter von 150 bis 200 Jahren 100 bis 120 Fuß hoch, mit 2 bis 4 Fuß und mehr Durchmesser, 60 bis 70 Fuß astrein, glattschaftig, mit schöner pyramidaler Krone; 25 bis 30jährige Stämme kann man bereits auf Zucker nutzen; sie sind dann 30 bis 33 Fuß hoch und 3 bis 5 Zoll stark. A. Dasycarpum erreicht in demselben Alter eine Höhe von 50 bis 55 Fuß, und einen Durchmesser von 6 bis 10 Zoll. — Das Holz ist hart und dauerhaft, auch im Wasser; wird zum Bauen namentlich zu Wasserbauten hochgeschätzt, zu Schiffskielen, zum Wagenbau und in der Tischlerei benützt. Am höchsten geschätzt sind Stämme, deren Holz die sogenannte Vogelaugenzeichnung zeigt; sie heißen im Handel bird's eye maple, ein Stamm davon wird zuweilen mit 1000 Dollars bezahlt. Zu Spaltwaaren ist der Zuckerahorn ungeeignet. Als Decorationsbaum nimmt er in Nordamerika die erste Stelle ein. Trotz aller Waldverwüstung in den Vereinigten Staaten erfreut er sich einer besonderen Schonung und Sympathie, wird sogar cultivirt. — Der Reichthum des Ahorns an Saft und Zuckergehalt ist verschieden, je nach Alter, Standortsverhältnissen, individueller Eigenthümlichkeit. Höhere Lagen liefern weniger, aber zuckerhaltigeren Saft als feuchte Niederungen, durchlichtete Bestände mehr als geschlossene, einzelnstehende Bäume am meisten. Mischung mit Fichte, Tsuga und anderen Nadelhölzern wirkt nachtheilig. Starke, gesunde Stämme geben mehr als jüngere; unter 25 bis 30 Jahren und 7 bis 8 Zoll Stärke zapft man überhaupt keinen an. Glatter, starkes Wachsthum verrathender Schaft ist ein gutes Zeichen. Endlich gibt es fast in jedem Ahornwalde Bäume, die, ohne besondere äußere Kennzeichen, mehr und besseren Saft liefern als die übrigen. Diese Eigenschaft soll sich durch den Samen vererben.

Während Zuckerrohr und Rübe zur Zuckerentwickelung der Sonne bedürfen, braucht der Ahorn Frost dazu. Daher ist die Ahornzuckergewinnung keineswegs im ganzen Verbreitungsgebiete des Ahorns zu Hause, sondern hauptsächlich im rauhen Canada und den kälteren Staaten der Union. Je kälter und trockener der Winter, desto reicher die Ausbeute im folgenden Frühling, desto früher und länger fließt auch

[1] Der Zuckerahorn und die Ahornzuckererzeugung in Nord-Amerika. Von N. C. Nesterow, St. Petersburg, 1895 (in russischer Sprache).



der Saft, desto reicher ist er an Zuckergehalt und Aroma. Auch bei der Gewinnung selbst kommt es auf die Witterung an; wenn auf eine kalte Nacht ein warmer Tag folgt, so ist der Ausfluß stärker und süßer, als bei trübem, feuchtem Wetter. Nach warmen Nächten verlangsamt er sich; herrscht bei Tage Frost, so hört er auf, zuweilen auch bei trockenem Süd- und Ostwinde; am besten läuft er an hellen, warmen Tagen, deren man während der fünf- bis sechswöchentlichen Gewinnungszeit 10 bis 15 rechnet.

Wie veränderlich die von denselben Bäumen gewonnene Menge von Saft und Zucker ist, erhellt aus folgender, auf einer Besitzung im Staate New-York gewonnenen Zusammenstellung:

| Jahr | Zahl der angezapften Bäume | Gewonnener Saft Liter in Summa | durchschnittlich pro Baum | Gewonnener Zucker Kilogramm in Summa | durchschnittlich pro Baum |
|---|---|---|---|---|---|
| 1877 | 64 | 6079 | 95 | 152 | 2·38 |
| 1878 | 64 | 5343 | 83 | 133 | 2·08 |
| 1879 | 55 | 4988 | 91 | 125 | 2·27 |
| 1880 | 57 | 5138 | 91 | 128 | 2·24 |
| 1881 | 64 | 7346 | 115 | 184 | 2·88 |
| 1882 | 64 | 6896 | 108 | 172 | 2·69 |
| 1883 | 59 | 1818 | 31 | 45 | 0·76 |
| 1884 | 64 | 4725 | 74 | 118 | 1·84 |
| Im Durchschnitt | **61** | **5291** | **87** | **132** | **2·16** |

Der Saft aus dem Herzen des Stammes fließt gleichmäßiger und länger, aber in geringerer Menge, als aus dem Splint, und liefert sehr dunklen Zucker. Bohrt man nur bis unter die Cambialschicht, so erhält man einen Saft von größerem Zuckergehalt und hellem, aromatischem Zucker; bohrt man tiefer, etwa 6 Zoll, so ist der Saft schon weniger zuckerreich und der gewonnene Zucker dunkler. Jetzt bohrt man allgemein, je nach der Stärke des Stammes, $^1/_2$ bis $1^1/_2$ Zoll tief, vor 30 Jahren noch 2 bis 6 Zoll. Auch die Größe des Bohrloches ist von Einfluß, da der Saft nur aus den Poren der Holzgefäße fließt, welche beim Bohren zerrissen werden; in der Praxis nimmt man aber Rücksicht auf die Erhaltung des Baumes, und begnügt sich meist mit einem Durchmesser von $^5/_8$ bis $^1/_2$ Zoll, die rationellsten Zuckersieder sogar mit $^3/_8$, während man früher Löcher von 2 Zoll Durchmesser herstellte. Auch auf die Seite, an der man den Baum anbohrt, kommt es an; ein A. Dasycarpum in Vermont, einzeln auf einer Weidefläche erwachsen, lieferte vom 7. bis 25. April an der Ostseite 47·019 *kg* Saft mit 4·93 Procent Zuckergehalt; an der Westseite 30·884 mit 5·10 Procent. Je niedriger ferner das Bohrloch, desto größer die Menge und desto stärker der Zuckergehalt. — Das Anzapfen beginnt mit den ersten warmen sonnigen Tagen gegen Ende des Winters, im südlichen Indiana Mitte Februar, in Michigan gegen den 20. März, in Canada Mitte April. Es dauert je nach der Witterung eine bis sechs, durchschnittlich vier Wochen. Je früher es beginnt, und je länger es dauert, desto größer die Ausbeute. Nach den von Schroeder-Tharand mit Spitzahorn angestellten Versuchen wächst der Zuckergehalt bis Ende April und fällt dann wieder. Der Verfasser gibt nun eine Darstellung der Technik der Zuckergewinnung und ihrer allmäligen Entwickelung. Die Indianer hieben große Löcher in die Stämme, stellten an ihrer unteren Fläche eine Höhlung her, in welcher sich der Saft sammelte, und leiteten diesen mittelst eines Bohrloches, in welches eine Federspule gesteckt wurde, in die aufgestellten Gefäße. Auch die europäischen Einwanderer behielten diese Methode Jahrhunderte hindurch bei, und erst in neuerer Zeit ist man zu einer rationelleren, die Bäume erhaltenden, übergegangen. Man bedient sich nur noch scharfer Stahlbohrer, und steckt eine Metallröhre hinein, an welcher ein

oben bedeckter Eimer hängt. Aus den Eimern wird der Saft in Tonnen, in neuerer Zeit in Behälter aus galvanisirtem Eisen gegossen, und auf Schlitten in die Einkochanstalten gebracht. Die Indianer besorgten das Einkochen in irdenen Töpfen, die ersten Europäer führten große Kupferkessel ein, allmälig kam man zu gemauerten Herden und in neuerer Zeit zu ziemlich complicirten Apparaten, Evaporatoren aus galvanisirtem Eisen, starkem Blech oder Kupfer, von denen der Verfasser verschiedene genau beschreibt und durch Abbildungen verdeutlicht. Zunächst wird der Saft zu Syrup verdichtet: wenn eine Gallone (4·543 *l*) $10\frac{1}{2}$ Pfund (1 Pfund = 0·45 *kg*) wiegt (was 11 Pfund nach der Abkühlung entspricht), so gilt die Operation für beendet. Man erkennt dies jedoch schon durch Schöpfen mit dem Schöpflöffel. Der Syrup muß nun abkühlen und wird dann vorsichtig in Blechgefäße gegossen, in denen er auf den Markt kommt. Will man ihn jedoch zu Zucker verarbeiten, so wird er abermals in kleinen Kesseln auf einem gewöhnlichen Küchenherde eingekocht. Es gibt drei Sorten: die erste wird, noch heiß, in hölzerne oder blecherne Gefäße gegossen, gleicht ihrer Consistenz nach dem Faßhonig und ist sehr beliebt. Die zweite, Tafelzucker, kocht länger, kommt dann in Formen, in denen sie zu Täfelchen von etwa $^{6}/_{8}$ Zoll Stärke erkaltet; die dritte (seltener hergestellte) kocht am längsten, wird nach Beendigung des Kochens beständig gerührt, bis sie ganz abkühlt und zu farinartigen Körnern krystallisirt. — Wesentlich ist möglichst schnelle Beförderung des Saftes nach den Kochöfen, und äußerste Sauberkeit aller benützten Gefäße, da der Saft leicht das Aroma verliert und verdirbt.

Ahornzucker und Syrup werden in großen Mengen von den Conditoren zu Confect und im häuslichen Bedarfe verbraucht. Sie sind ungleich theurer als Zuckerrohr- und Rübenproducte. Es kostet an Ort und Stelle die Gallone Ahornsyrup 0·75 bis 1·25 Dollar; im Kleinhandel 1·20 bis 1·60 Dollar, 1 Pfund Faßzucker 10 bis 12 Centimes, im Kleinhandel 20 bis 22 Centimes, 1 Pfund Tafelzucker 14 bis 18 Centimes. 1 Gallone Melasse von Zuckerrohr 40 bis 50 Centimes; 1 Pfund Rohrzucker 5 bis 6 Centimes (Rübenzucker bis 8 Centimes).

Leider werden die Ahornerzeugnisse häufig verfälscht, was bereits gesetzgeberische Maßregeln hervorgerufen hat. Die ganze Gewinnung ist Hausindustrie, die nur eine kurze Zeit des Jahres, und zwar eine solche, in welcher die übrigen landwirthschaftlichen Arbeiten ruhen, in Anspruch nimmt. Im Staate Vermont allein wird sie von 14.000 Farmern betrieben, die jährlich 16 Millionen Pfund (1 Pfund = 0·45 *kg*) gewinnen. Die Menge der von den Einzelnen angezapften Stämme beträgt 200 bis 1000, manchmal bis 2500 Stück. Da nach Ahornsyrup und -Zucker beständige Nachfrage herrscht, so ist der Absatz immer gesichert. Nord-Amerika ist dasjenige Land, in welchem verhältnißmäßig der meiste Zucker verbraucht wird, bis 50 Pfund pro Kopf. Die Zeit der Gewinnung ist eine Zeit des Vergnügens. Schon die Indianer tanzten dabei den „Ahorntanz“ und feierten ein „Zuckerfest“ zu Ehren des „großen Geistes“. Heutzutage veranstaltet man „Sugar parties“ und bewirthet sich gegenseitig mit frischem, noch warmem Syrup. — Nach den Rechnungen einer mittleren Wirthschaft in Michigan, in welcher jährlich 1000 Stämme angezapft werden, die (ziemlich ungünstig) auf 16 *ha* zerstreut stehen, kosteten die erforderlichen Geräthe 750 Dollars. Bei einem Preise von 1 Dollar pro Gallone Syrup betrugen die Einnahmen jährlich 350 bis 500 Dollars, die jährlichen Ausgaben 115 Dollars; dazu 6 Procent Zinsen des Anlagekapitals = 45 Dollar; also Summe der Ausgaben 160 Dollars, mithin Reinertrag circa 240 Dollars pro 16 *ha*. Rechnet man dazu den ortsüblichen Preis pro *ha* 124 Dollars, so verzinst sich das Anlagekapital mit etwa 12 Procent. Der Stamm liefert 24 Centimes jährlichen Reinertrag. Aehnliche Resultate ergibt eine Rechnung des Professors Cook über den Ertrag eines auf 20 Acres (8 *ha*) zerstreuten, 600 Stämme enthaltenden Bestandes in demselben Staate.

Bei vorsichtiger Behandlung leiden nach langjährigen Beobachtungen die Bäume durch das Anzapfen gar nicht.



Seit 1790 bis 1890 ist in den Vereinigten Staaten die Ausbeute an Ahornzucker von 5,443.000 auf 14,947.118 kg, die Ausbeute an Syrup von 908.000 auf 10,259.970 l gestiegen. In Canada betrug die Ausbeute an Zucker und Syrup 1842 1,678.079 kg, 1880/81 9,324.018 kg.

Canada führt seit einiger Zeit sogar Ahornzucker aus, hauptsächlich nach den Vereinigten Staaten:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1893 nach | den Vereinigten Staaten | 325.957 kg | im Werthe von | 48.674 Dollars, |
| „ | Großbritannien . . . . | 7.849 „ | „ „ „ | 1239 „ |
| „ | Frankreich . . . . . . | 1.018 „ | „ „ „ | 193 „ |
| „ | Neufoundland . . . . . | 204 „ | „ „ „ | 45 „ |
| | Summa . . | 335.028 kg | im Werthe von | 50.151 Dollars. |

Am Schlusse stellt der Verfasser Betrachtungen über die Möglichkeit der Einführung der Ahornzuckerproduction in Rußland an. Guse.

## Notizen.

**Die Eichenblättrigkeit der Hainbuche in ihrer Beziehung zur Hexenbesenbildung.**[1] Die Eichenblättrigkeit der Hainbuche besteht bekanntlich darin, daß Zweige oder Zweigsysteme einzelner Baumexemplare gleichmäßig Blätter produciren, welche in ihrer Gestaltung von den Blättern der übrigen Zweige auffällig abweichen, und auf Grund der stark eingeschnittenen Spreite eine gewisse Aehnlichkeit mit den Blättern der Eiche aufweisen. C. Wehmer hat die Erscheinung in jüngster Zeit zum Gegenstande eingehenden Studiums gemacht und dem in der botanischen Zeitung von 1896 abgedruckten Artikel entnehmen wir die vorliegende Mittheilung. In unserem Blatte haben wir über die Eichenblättrigkeit der Hainbuche bereits auf Seite 183 des 1891er Jahrganges gesprochen.[2] Diese letztere Notiz war einer Abhandlung Buchenau's entlehnt, welcher die Eichenblättrigkeit als Hemmungsbildung bei ungenügender Ernährung oder Vegetation auffaßt.

Wehmer erschien diese Erklärung der Eichenblättrigkeit nicht plausibel, da er sie an kräftig vegetirenden Bäumen nicht selten zu beobachten Gelegenheit fand. Wehmer fand oft auf einem und demselben Baume neben eichenblättrigen Zweigen solche mit vollends normaler Belaubung, so daß die Ursache kaum in einer Beeinflussung des ganzen Baumes zu suchen wäre. Die Buchenau'sche Erklärung verliert damit an Wahrscheinlichkeit.

Die von Wehmer beobachteten Bäume stehen auf gutem Boden und sind kräftig entwickelt. Bei eichenblättrigem Laube der Hainbuche haben wir es stets mit Blattorganen zu thun, die in ihrer normalen Entwickelung gestört sind und die eine mehr oder weniger kümmerliche Ausbildung erfahren haben.

Ein Wechsel zwischen normalen und fremdartigen Blattgebilden an dem gleichen Jahrestriebe findet nie statt; es tritt die Erscheinung der Eichenblättrigkeit plötzlich und anscheinend ganz unmotivirt an bisher normalen Zweigen auf. Die Erzeugung abweichend gebauter Blattgebilde bleibt so lange erblich, bis die betreffenden Zweige allmälig zugrunde gehen.

Die Eichenblättrigkeit der Zweige ist mit einer fortschreitenden Verkümmerung und mit Unregelmäßigkeiten im Wachsthum verbunden; wir haben somit kranke Zweige

[1] C. Wehmer, Die Eichenblättrigkeit der Hainbuche in ihrer Beziehung zur Hexenbesenbildung (=Exoascus-Erkrankung). Botan. Zeitung 1896, I. Abtheilung, Heft V. Ausgegeben am 16. Mai.

[2] Ueber einen Fall der Entstehung der eichenblättrigen Form der Hainbuche. Centralblatt f. d. ges. Forstwesen 1891, pag. 183.

vor uns. Die Erkrankung betrifft offenbar den einzelnen Trieb, beziehungsweise die respectiven Zweigsysteme. Die umfangreichen Erhebungen **Wehmers** haben gezeigt, daß die eichenblättrigen Zweige ausnahmslos in ihren inneren Theilen überaus reich an abgestorbenen Buschbildungen waren. Die mikroskopische Untersuchung der abweichend gebauten Blätter ergab, daß die stark entwickelten Exemplare pilzfrei waren, wogegen jedoch die kümmerlich entwickelten, theilweise im Absterben begriffenen an der Unterseite mit zahlreichen Ascis besetzt waren. Hier war also die Schädigung des Blattes eine Folge der Exoascus-Infection. Die Eichenblättrigkeit der kräftigeren Blätter wäre nur so zu erklären, daß ihre Veränderung sich schon in der jugendlichen Knospe vorbereitet habe, daß jedoch der Pilz während der späteren Vegetation des Blattes zurückgedrängt wurde. Die Entstehung der Eichenblättrigkeit wäre sohin auf den Exoascus Carpini zurückzuführen, wiewohl zur Stunde die Kette der Beobachtungen noch lange nicht lückenlos vorliegt. Der Zeitpunkt der Infection dürfte von größtem Belange sein: frühzeitige Infection muß zu einer weitgehenden Verkümmerung führen, spätere Infection hat hingegen nur so lange entsprechenden Erfolg, als die innere Ausbildung des Blattes in den Hauptzügen noch nicht vollendet ist. C.

**Die geographische Verbreitung der Landthiere und -Pflanzen**[1] findet bekanntlich nach circumpolaren Gürteln oder Zonen statt, welche von Linien gleicher Temperatur begrenzt werden. Eine neue Erklärung für diese Erscheinung hat **C. Hart Meriam** in einem in der United States National Geographic Society gehaltenen Vortrag gegeben, über welche einer Notiz in der „Nature" (Vol. LI, S. 441) Folgendes entnommen ist: Die Pflanzenphysiologen haben schon lange behauptet, daß die verschiedenen Vegetationsphasen der Pflanzen, die Belaubung, die Blüthe u. s. w. eintreten, wenn die Pflanzen eine bestimmte Wärmemenge empfangen haben, welche die Gesammtsumme der täglichen Temperatur über einem Minimum (6 Grad C.) sind und die physiologischen Constanten der einzelnen Stadien genannt werden. **Meriam** schließt hieraus, daß es auch physiologische Constanten für die Species selbst geben müsse; und diese Art Constante muß die gesammte Wärmemenge sein, welche eine bestimmte Species braucht, um ihren Entwickelungs- und Reproductionscyklus zu vollenden. Daher muß nicht allein die mittlere Temperatur, sondern die gesammte Wärmemenge in den einzelnen Zonen berücksichtigt werden, wenn man den Einfluß der Temperatur auf die Vertheilung der Thiere und Pflanzen beurtheilen will. **Meriam** hat zwei Isothermenkarten der Vereinigten Staaten entworfen, von denen eine die Vertheilung der gesammten Wärmemenge während der Jahreszeit des Wachsens und der Fortpflanzung (d. h. die Summe der täglichen mittleren Temperaturen über 6 Grad C.) zeigt, und die andere die mittleren Temperaturen während der sechs wärmsten Wochen des Jahres. Eine Vergleichung dieser Karten mit der biographischen Karte derselben Gegend zeigt, daß die Thiere und Pflanzen in ihrer Vertheilung nach Norden begrenzt sind durch die gesammte Wärmemenge während der Jahreszeit des Wachsens und Fortpflanzens und in ihrer südlichen Vertheilung durch die mittlere Temperatur einer kurzen Periode während des wärmsten Theiles des Jahres.

**Conservirung von hölzernen Telegraphenstangen** und von anderen mit ihren Enden in die Erde gegrabenen Pfosten. Hölzerne Telegraphensäulen faulen bekanntlich am leichtesten an der dicht unter dem Boden gelegenen Stelle ab, wo das Regenwasser Zutritt hat. Alle bisher zur Conservirung derartiger Hölzer vorgeschlagenen Mittel, wie: Theeren, Ankohlen, Imprägnirung mit Metallsalzen, bewähren sich auf die Dauer nicht, da das Wasser das Holz mit der Zeit auslaugt und die Imprägnirungsmittel auswäscht. Gute Erfolge soll nun, nach einer Mittheilung des internat. Patentbureaus **Karl Fr. Reichelt** in Berlin, eine in Frankreich von der Generaldirection des Post- und Telegraphenwesens durch eingehende Versuche als sehr zweckmäßig erprobte Methode des Schutzes solcher Hölzer ergeben haben, die darin besteht, daß der Pfahl

[1] Nach der Meteorologischen Zeitschrift 1896, S. 36.



an der am meisten gefährdeten Stelle dicht unterhalb des Bodens mit einem glasirten Thonrohr umgeben und in dieses eine Füllung von Sand, Kies und Theer gegeben wird, für welch letzteren Stoff auch irgend ein anderes Wasser nicht durchlassendes Bindemittel genommen werden kann. Das Rohr schneidet oben mit dem Erdboden ab und wird die Füllmasse oberhalb des Randes desselben schräg gegen die Stange angestrichen. Es empfiehlt sich, in den betreffenden Theil des Pflasters einige Nägel einzuschlagen, um eine unlösliche Verbindung zwischen dem Füllmittel und dem Pfahl herzustellen. Nach den in Frankreich gemachten Erfahrungen, wo man versuchsweise abwechselnd Pfähle mit diesem Schutze versah, andere ohne diesen ließ, hielten sich erstere fünfmal so lange, wie die nicht derartig geschützten. Die Kosten für die Adjustirung beliefen sich auf etwa 3 Francs pro Säule. Nach diesen günstigen Resultaten dürfte die neue Methode wohl einer weiteren Prüfung werth sein, da der Ersatz der im gedachten Sinne unbrauchbar gewordenen Stangen jährlich beträchtliche Summen darstellt.

**Die Einnahmen der russischen Staatsforstverwaltung 1893 und 1894.** Der Bruttoertrag der russischen Staatsforste betrug

1893 S.-R. 21,756.000
1894 S.-R. 25,907.000

Im Etat waren ausgewiesen

1893 S.-R. 16,716.680
1894 S.-R. 18,921.961.

**37. Generalversammlung des Forstvereins für Oesterreich ob der Enns.** Dieselbe findet während der Zeit vom 7. bis 9. Juni in Mattighofen statt und wird mit derselben eine Excursion in die k. u. k. Familienfondsforste des Kobernauserwaldes verbunden sein. Am 8. Juni wird um 6 Uhr 30 Minuten Morgens zur Excursion aufgebrochen und nach Zurückkunft Abends 8 Uhr im Gasthause „zur Post" ein gemeinschaftliches Mahl eingenommen. Am 9. Juni beginnen um 8 Uhr Morgens die Verhandlungen im Saale des Gasthauses „zur Post" und zwar kommen folgende Gegenstände zur Besprechung:

A. Administrationsverhandlung: 1. Vortrag des Geschäftsberichtes und Vorlage der Vereinsrechnung. 2. Neuwahl des gesammten Vereinsausschusses, und zwar des Präsidenten, der zwei Vicepräsidenten, des Central-Geschäftsleiters, des Vereinscassiers, von sechs Ausschüssen und zwei Ersatzmännern für letztere. 3. Antrag auf Erweiterung des Vereinsgebietes durch Ausdehnung desselben auf das Kronland Salzburg und auf die infolge dessen vorzunehmende Aenderung der Statuten. 4. Wahl des Ortes der nächstjährigen Generalversammlung. 5. Eventuelle Anträge von Vereinsmitgliedern.

B. Fachverhandlungen: 6. Excursions-Wahrnehmungen, Referent: k. k. Forst- und Domänenverwalter E. L. Koller. 7. Ueber die Altersversorgung der forst- und landwirthschaftlichen Beamten des Privatdienstes, Referent: k. k. Forstdirector a. D. Anton Schnorfeil. 8. Tränkt sich das Hoch- und Rehwild? Referent: k. k. Oberforstrath und k. u. k. Hofjagdleiter Leo Titz.

---

# Handelsberichte.

**Holzhandelsbericht aus den preußischen Provinzen.** Die Schnittholzpreise haben bislang ihre Aufwärtsbewegung fortsetzen können und es ist die erfreuliche Aussicht vorhanden, daß die bessere Gestaltung der Holzhandelspreise die Frühjahrscampagne überdauert. Indessen wäre es übereilt, auf Grund dessen an einen Aufschwung des Holzhandels zu glauben. Abgesehen nämlich davon, daß während der Hochsaison des Frühjahres, wo die Nachfrage nach der Ruhe des Winters unvermittelt und heftig hervorzubrechen pflegt, die Preise stets den Hochstand des Jahres erreichen, muß die jetzige Gestaltung lediglich als selbstverständliche Folge der Rohholzpreiserhöhungen der jüngsten Eindeckungszeit betrachtet werden.

Wenn trotzdem selbst in Fachkreisen vielfach an einen unmittelbaren Aufschwung des Holzhandelsverkehres geglaubt und dieser Ansicht auch in der einschlägigen Fachpresse Ausdruck verliehen wird, so hängt dieser Optimismus offenbar mit der Berliner Ausstellung zusammen.

Man muß jedoch erkennen, daß vorerst eine Wechselwirkung zwischen dieser industriellen Concentration und dem Holzhandel nicht in die Erscheinung treten kann. Ist es auch erfreulich, daß die fieberhafte Bauthätigkeit der letzten Monate innerhalb der Treptower Gelände den Holzhändlern dazu verhalf, ihre mit vorjährigen, unverkauft gebliebenen ordinären Baubrettern und Kanthölzern gespickten Plätze zu verhältnißmäßig günstigen Bedingungen zu räumen, so ist das für die Allgemeinlage jedenfalls von geringer Bedeutung.

Maßgebend für die Entwickelung der norddeutschen Production, insbesondere derjenigen Ostpreußens, darf dagegen der Umstand genannt werden, daß die Holzaufnahmefähigkeit der Mark Brandenburg zudem noch ziemlich eng umgrenzt ist, eine natürliche Consequenz gehäuften Waarenimportes bei ausgeprägt rückläufiger Wirthschaftsentwickelung.

Darüber herrscht aber selbst in Fachkreisen vielfach Unklarheit, was daraus hervorgeht, daß bis in die letzte Zeit hinein alle Erzeugungsherde stärker als nothwendig zur Holzversorgung der Mark herangezogen worden sind. Hauptsächlich war es unter diesen Umständen den galizischen und polnischen Exporteuren einleichtes, ihre Schnitthölzer in beliebigen Quantitäten auf die einschlägigen Absatzmärkte abzustoßen, während die ostpreußischen und volhynischen Tischlerholzmarken nicht ohneweiteres Eingang fanden. Wenn wir uns aber vergegenwärtigen, daß ein commercieller und industrieller Aufschwung zwar im Entstehen begriffen ist, jedoch erst in einer gewissen absehbaren Zeit verwirklicht und dem Holzhandel nützlich sein kann, so muß der allzugroße Holzzuzug Besorgniß erwecken.

Denn wenn wir auch zugeben, daß für die preußischen Provinzen das Jahr 1896 den Uebergang aus einer überaus ungünstigen Geschäftszeit zu einem Verkehrsaufschwung bilden dürfte, daß das aus den Fondsbörsen zurückströmende Bargeld den Arbeitsunternehmungen wieder befruchtend sich zuwendet, daß eine Befreiung der Waarenpreise vom Tiefstande bevorsteht, daß mit einem Worte die seither beklagte Krisis ihrem Ende naht, so muß sich doch gerade gegenüber diesen Verhältnissen der Holzhandel vor jeder Uebersättigung der Handelslager zu bewahren suchen, weil selbst in den besten Geschäftszeiten das Ueberwiegen des Holzangebotes eine selbstständige Entwickelung der Holzpreise ausschließt.

Die Lage des Holzhandels in Berlin, also des am meisten Holz consumirenden Platzes, ist in Wirklichkeit zur Zeit noch so hoffnungslos, wie nur je in der Zeit seit 1890. Aber die bloße Möglichkeit einer Wendung zum Besseren wird dadurch entzogen, daß in seltsamem Optimismus bereits heute, wo noch nichts den Aufschwung verkündet, so viel Holz vom Auslande in die Mark beordert wird, als lebten wir in den glänzendsten Geschäftszeiten.

Man notirt: Kieferbalken 20/24 bis 26/30 cm stark gebeilt M. 34.—; geschnitten M. 39.—; kieferne Kanthölzer 15/15 bis 18/20 cm stark gebeilt M. 24.— bis 27.—; geschnittene M. 28.— bis 31.—; vierseitig geschnittene kieferne Dimensionsbalken I. Classe bis 10·0 m lang M. 40.— bis 50.—; über 10·0 m lang M. 50.— bis 54.—; kieferne Schalbretter 20 bis 26 mm stark je nach Breite M. 28.— bis 36.—; tannene Schalbretter 20 bis 26 mm stark je nach Breite M. 27.— bis 30.—; kieferne und fichtene Fußbodenbretter 26 bis 33 mm stark M. 40.— bis 56.—; besäumte kieferne Wandbohlen 52 mm stark M. 40.— bis 46.—.

Alles pro Festmeter franco Baustätte Berlin.

Eichene Dicken 8 mm stark M. 1.35
" " 12 mm " " 1.80
" " 15 mm " " 2.25
" " 18 mm " " 2.50.

pro Quadratmeter franco Kahn Berlin! Kd.

---

# Personalnachrichten.

**Ausgezeichnet:** Dr. Johann Schulz v. Straszniẞki, Sectionsrath im k. k. Ackerbauministerium, durch den Titel und Charakter eines Ministerialrathes. — Dr. Emil Ritter v. Herzmanowsky, Sectionsrath im k. k. Ackerbauministerium, durch den Titel und Charakter eines Ministerialrathes. — Dr. Friedrich Wildgans, Sectionsrath im k. k. Ackerbauministerium, durch den Orden der eisernen Krone III. Classe. — Alois Götz, pensionirter Forstmeister in Innsbruck, durch Verleihung des Titels eines kaiserlichen Rathes. — Karl Germershausen, k. k. Forstmeister und Jagdrevierverwalter in Neuberg, durch das Ritterkreuz I. Classe des königlich sächsischen Albrechts-Ordens. — Oskar Bernauer, k. k. Forst- und Domänenverwalter in Mürzsteg, durch das Ritterkreuz II. Classe desselben Ordens.

**Ernannt, beziehungsweise befördert:** Im Bereiche der k. k. Staats- und Fondsgüterverwaltung: Eugen Guzmann, k. k. Forst- und Domänenverwalter bei der Forst- und Domänendirection in Innsbruck, zum inspicirenden Forstmeister im Bereiche der Direction der Güter des Bukowinaer griechisch-orientalischen Religionsfonds in Czernowitz; die k. k. Forst- und Domänenverwalter Alfred Michalowicz in Pozoritta (Bukowina) und Pintea Ternaveanu in Dornawatra (Bukowina) zu Forstmeistern auf ihren Dienstesposten; Wenzel Holuba,

k. k. Forstassistent und Obergeometer bei den agrarischen Operationen in Spital (Kärnten), zum k. k. Forst- und Domänenverwalter mit Belassung auf seinem Dienstesposten; Clemens Schneider, k. k. Forstassistent bei der k. k. Forst- und Domänendirection in Wien, zum k. k. Forst- und Domänenverwalter in Werfen (Salzburg); Franz Eckert, k. k. Forstassistent im Ackerbauministerium und Director der n.-ö. Waldbauschule in Aggsbach, zum k. k. Forst- und Domänenverwalter bei der Forst- und Domänendirection in Innsbruck; Karl Spielvogel, k. k. Forsteleve bei der Güterdirection in Czernowitz, zum k. k. Forstassistenten daselbst. — Josef Rožek, k. k. Forstinspectionsadjunct in Wižnitz (Bukowina), zum k. k Forstinspectionscommissär.

**Versetzt:** Im Bereiche der k. k. Staats- und Fondsgüterverwaltung: Moriz Dworzak, k. k. Forstrath bei der Forst- und Domänendirection in Salzburg, zu jener in Gmunden; Josef Heidler, k. k. Forstmeister bei der Forst- und Domänendirection in Gmunden, zu jener in Salzburg; Alois Werzer, k. k. Forstmeister in Montona (Istrien), zur Forst- und Domänendirection in Salzburg; die k. k. Forst- und Domänenverwalter Karl Hub von Flachau zur Forst- und Domänendirection in Salzburg, Arthur Hermann von Zell am See nach Stuhlfelden (Salzburg), Karl Hoffmann von Werfen nach Zell am See, Moriz Schwarz aon Stuhlfelden zur Forst- und Domänendirection in Görz, Oskar Bernauer von Mürzsteg nach Grundlsee, Wilhelm Meyer von der Forst- und Domänendirection in Görz nach Mürzsteg, Anton Wiltsch vom Ackerbauministerium als Leiter der Betriebseinrichtungsabtheilung zur Forst- und Domänendirection in Görz, Dietrich Arnold von der Forst- und Domänendirection Salzburg in das Ackerbauministerium, Josef Rustia von Predazzo nach Montona, Georg Alers von der Forst- und Domänendirection in Salzburg nach Kufstein, August Lugert von Franzthal (Bukowina) zur Güterdirection in Czernowitz, Ludwig Semmler von der Güterdirection in Czernowitz nach Franzthal, Franz Czech von Rewna (Bukowina) zur Güterdirection in Czernowitz, Friedrich Rondonell von Taniawa (Galizien) zur Forst- und Domänendirection in Lemberg (Abtheilung I), Arthur v. Chwalibogowski von Turza wielka (Galizien) nach Taniawa; die k. k. Forstassistenten Anton Chrz, Forstverwaltersubstitut in Uszew (Galizien), nach Turza wielka und Jakob Jaconcig von der Forst- und Domänendirection in Görz als Forstverwaltersubstitut nach Predazzo.

**Pensionirt:** Adalbert Dyk, Fürst Hanau'scher Kammerdirector und Oberforstmeister in Hořowitz (Böhmen). Josef Schmerhovsky, Forstmeister der königl. Stadt Rokycan (Böhmen) Josef Mategček, Forstmeister in Kwassitz (Mähren).

**Gestorben:** Elias Landolt, a. Oberforstmeister und Professor am eidg. Polytechnikum, am 18. Mai im 75. Lebensjahre in Zürich. Franz Wondrák, k. k. Oberforstrath und Landesforstinspector i. P., am 5. Mai im 72. Lebensjahre in Linz. Constantin Unterhuber, k. k. Forstrath und Landesforstinspector i. P., am 1. Mai im 71. Lebensjahre in Villach. Wenzel Mattauschek, k. k. Forstrath i. P., am 1. Mai im 69. Lebensjahre in Wien. Hans Bratina, k. k. Oberforstcommissär im Ackerbauministerium, am 7. Mai im 46. Lebensjahre in Görz. Fritz Leske, fürstlich Colloredo-Mannsfeld'scher Forstmeister, am 14. Mai im 46. Lebensjahre in Schwabin-Zbirow. Ernst Schuberla, erzh. Waldbereiter i. P. in Teschen. Alois Edler v. Ott, erzbischöfl. Oberförster i. P., im 80. Lebensjahre in Kremsier. Josef Hanel, Fürst Liechtenstein'scher Forstcontrolor i P., im 66. Lebensjahre in Pyhra (Niederösterreich). August Redl, Oberförster i. P., im 97. Lebensjahre in Achenthal (Tirol).

# Briefkasten.

Herrn C. G. in F.; — F. B. in G.; — L. H. in W. (Böhmen); — Dr. A. C. in M.; — C. R. in S. (Deutschland); — B. P. in H.; — J. S. in G.; — Dr. E. H. in H.; — J. F. in W.; — M. K. in B.; — K. B. in M.; — M. K. in S.; — G. R. in L.: Besten Dank.

**Adresse der Redaction: Mariabrunn per Weidlingau bei Wien.**
**Adresse der Administration: Wien, I. Graben 27.**

Verantw. Redacteur: Hans Sedlaczko. — Verlag der k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.
K. u. k. Hofbuchdruckerei Carl Fromme in Wien.

# Centralblatt für das gesammte Forstwesen.

**Organ der k. k. forstlichen Versuchsanstalt in Mariabrunn.**

Zweiundzwanzigster Jahrgang. **Wien, Juli 1896.** Siebentes Heft.

## Die Donau-Auen und ihre Bewirthschaftung.

Von Oberförster **Franz Pollak** in Hainburg.

Weiland Se. k. u. k. Hoheit Kronprinz Rudolf sagte in seinem Werke „Die Oesterr.-ungar. Monarchie in Wort und Bild":

„Dieses Donaugebiet ist sowohl, was seine Flora und das gesammte Pflanzenleben betrifft, in mancher Beziehung ein höchst eigenartiger, interessanter Landstrich." Und weiter:

„Die ganzen Inseln sind in malerischer Abwechslung ein Gemenge von hochstämmigen, herrlichen Beständen, dichten Stangenhölzern mit wild durchwucherndem Unterwuchs, undurchdringlichen Dickungen, von Lianengewächsen verbundenen Bäumen, kleinen Wiesen, weiten über mannshohen Rohrwänden, hohen brüchigen Ufern, sandigen Flächen, lehmfeuchten Stellen, Sumpf- und Riedgründen, weiten Schotterbänken, breiten Wasserarmen, kleinen bachartigen Rinnsälen, quellenförmig aufsprudelnden Laken, mit breitblätterigen Wasserblumen bedeckten Tümpeln und mit Weidenanflug überzogenen Dünen.

Dies alles mischt sich untereinander in bunter Unordnung und gibt ein Bild urwüchsiger Wildniß, das gewiß niemand in unmittelbarer Nähe einer Großstadt suchen würde."

Diese Worte sind so zutreffend, so wahr, und zeigen, daß Se. k. Hoheit, wenn er in den Donau-Auen den edlen Hirsch mit sicherem Schusse zur Strecke brachte, immer noch, und zwar ein richtig blickendes Auge für die Umgebung und für den Wald hatte.

Ein Bild urwüchsiger Wildniß nennt Se. k. Hoheit die Auwälder, und so war es auch.

Sagen wir Gott sei Dank, daß es so war, denn heute gleicht ein großer Theil unserer Auwälder, wenigstens ein großer Theil unserer Festlandsauen eher einem Parke als einer urwüchsigen Wildniß.

Man ist eben zur Erkenntniß gekommen, daß auch der Auwald bei pfleglicher Behandlung ebenso hohen Ertrag abzuwerfen vermag als jeder andere Forst und hat in dem wilden Durcheinander nach Möglichkeit Ordnung gemacht.

Ich sollte vielleicht schon hier richtiger sagen, ebenso hohen Ertrag abzuwerfen vermochte, denn der Auboden ist nichts Stabiles, sich in seiner Ertragsfähigkeit Gleichbleibendes, wie ein anderer Waldboden, der nur durch Elementarereignisse oder sonstige Eingriffe durch Menschenhand verdorben werden kann, sondern der Auboden war von jeher, und besonders zu der Zeit, als der ganze große Complex wirklich noch eine urwüchsige Wildniß war, in naturgemäßer Weise einer fortwährenden Veränderung unterworfen.

Früher, als der Strom noch nicht regulirt war, als die Auwälder noch von unzähligen nie austrocknenden Armen, Gräben, Wasserrinnen und Tümpeln durchzogen waren, spielte sich diese Bodenveränderung in viel urwüchsigerer und

drastischerer Weise ab, als heute, wo der Strom in ein gesichertes Bett gelegt ist, wo die Einrinnen abgebaut sind, und die Strömung in den Seitenarmen durch eingelegte Traversen gebrochen ist.

Das Auland erscheint derzeit wohl als gesichert, es kann nicht mehr so wie früher bei Hochwässern fortgespült werden, um sich an anderer Stelle wieder in jungfräulicher Frische aufzubauen.

Mit diesen urwüchsigen Zuständen ist aber auch die urwüchsige, an das Fabelhafte grenzende Productionskraft des Aubodens verschwunden, respective im Rückgange begriffen.

Die hohen brüchigen Ufer boten dem früher wild dahinstürmenden Hochwasser Angriffspunkte genug, um das aus leichten oft nur aus sandigem Materiale aufgebaute Land zu unterwaschen und zum Einsturz zu bringen.

Auf diese Weise wurden bei einem einzigen Hochwasser oft viele Hektare Landes fortgespült.

Doch das fortgespülte Materiale ging nicht verloren, es wurde durch anderes ersetzt. Auch an Terrain ging eigentlich nichts verloren, sondern es wurde nur verschoben.

Das fortgespülte Materiale mußte der Strömung des Wassers entsprechend an anderen Stellen wieder abgelagert werden. Es mußte nothwendigerweise diesen Bruchstellen gegenüber neues Land in gleicher Fläche entstehen.

Selbstverständlich ist, daß dieses neue Land nicht gleich fruchtbarer Boden war, sondern nur in abgelagertem Geschiebe, d. i. Flußschotter bestehen konnte.

Erst später, oft erst nach Jahren, wenn diese Schotterbänke eine gewisse Höhe über dem normalen Wasserspiegel erreicht hatten, bedeckten sich dieselben mit fruchtbaren erdigen Ablagerungen.

Für die Bestockung derlei neuer Landbildungen brauchte der Forstmann nicht zu sorgen. Das besorgte schon die Natur selbst in überreichem Maße, und schon zu einer Zeit, zu welcher das neu entstandene Land noch Schotterbank war. Dieselbe brauchte nur erst eine Höhe erreicht zu haben, daß sie bei normalem Wasserstande nicht mehr überronnen wurde.

Und es war gut, diese erste Bestockung ganz und gar der Natur zu überlassen, denn diese macht in der Auswahl der Holzarten keine Fehlgriffe, wenn nur der Mensch nicht störend eingreift. Höchstens daß sie nicht immer den Wünschen des Rentamtes oder unseren modernen Begriffen über Waldwirthschaft entspricht.

Daß die ersten Ansiedler kein üppiges Dasein fristeten, ist gewiß. Oft genug wurden sie überschwemmt und unter Wasser gesetzt, bei Eisgängen abgeschürft und zerbrochen, verschlämmt, und in den Wintermonaten vom Wilde total verbissen.

Beobachten wir übrigens den Vorgang, wie er sich in der Natur, ohne Zuthun des Forstmannes abspielt, so werden wir finden, daß derselbe ein sehr rationeller ist.

Hat die Schotterbank, wie schon erwähnt wurde, kaum eine Höhe erreicht, daß sie bei normalem Wasserstande nicht mehr überronnen ist, so findet sich schon der erste Anflug ein. Dieser besteht je nach der Oertlichkeit nur aus Weiden, wenn das Wasser bei Ueberfluthungen aus irgend einer Ursache stehend ist, oder aus verschiedenen Weiden und der Schwarzpappel, wenn das überfluthende Wasser eine mehr oder weniger starke Strömung besitzt.

Thatsächlich verträgt nur die Weide eine längere gänzliche Inundirung durch stehendes, sich daher rascher erwärmendes Wasser, während die Schwarzpappel nur einer Ueberfluthung durch fließendes, frischer bleibendes Wasser widersteht.

Beide Holzarten besitzen eine derartige Reproductionskraft, daß sie selbst ein oftmaliges Abschürfen, Verbeißen, Zerbrechen und Ueberdecken mit neuen Schotter- und Sandablagerungen 2c. recht gut überstehen.

Außerdem ist keine Holzart so genügsam, daß sie auf solchen Standorten noch ihr Fortkommen finden könnte. So z. B. die Erle, welche Ueberfluthungen ja auch recht gut verträgt, auch eine ganz besondere Reproductionskraft besitzt, aber ihre Ansprüche an den Standort sind schon größere, während die ersteren nur einen wohldurchfeuchteten Untergrund verlangen.

Später lagern sich auf diesen Anschüttungen nur mehr Sand, oder an ruhigeren Stellen auch die vom Wasser mitgeführten erdigen Bestandtheile von den anderwärts abgebrochenen Ufern ab.

Ist dann nur erst eine Decke fruchtbaren Bodens vorhanden, dann zeigt nicht nur der bereits vorhandene Anflug ein äußerst freudiges Gedeihen, sondern er vermehrt sich auch in rapider Weise.

Diese bürstendicke Bestockung ist von großem Vortheil, denn dieselbe hat noch vielen und ganz gewaltigen Anstürmen bei Hochwässern und Eisgängen zu trotzen.

Freilich könnte man hier einwenden, daß die Weide und die Schwarzpappel ausgesprochene Lichtpflanzen sind, und daß der Kampf, den die einzelnen Individuen bei derart dichter Bestockung miteinander um ihre Existenz zu führen bemüssigt sind, ein äußerst hartnäckiger sein muß.

Auch dies ist in Wirklichkeit nicht der Fall, denn auch hier hat die Natur vorgesorgt und diese dichte Bestockung, ich möchte sagen, nur zu dem Zwecke geschaffen, um den zum Weiterleben berechtigten, respective bestimmten Individuen so lange den nöthigen Schutz angedeihen zu lassen, bis sie auf eigenen Füßen stehen können.

Die meisten der Weiden sind nämlich Strauchweiden, daher schon von der Natur dazu bestimmt, den Kampf mit den zum Herrschen bestimmten Holzarten sehr bald, und zwar zu einer Zeit aufzugeben, wenn diese so weit erstarkt sind, daß sie sich selbst schützen können.

Dem Forstmanne bleibt auf solchen Anschütten nichts zu thun übrig, als den Bestand von den Dürrlingen zu räumen, wenn hiefür Absatz vorhanden ist.

Geschieht dies nicht, so brechen die Stangen sehr bald in sich zusammen, um bei den nächsten Hochwässern durch neue Ablagerungen zum Besten des Bodens begraben zu werden.

Für die Waldrente ist es vortheilhaft, wenn derartige Anschütten ein- oder mehrmals als Faschinenholz verkauft werden können. In dieser Form der Bewirthschaftung liefert der Auboden wohl den höchsten Ertrag, bis zu 60 fl. pro Hektar und Jahr.

Leider sind die Absatzverhältnisse für Faschinenholz keine günstigen. Nur ab und zu besteht Nachfrage, denn dieselben werden nur zu Wasserbauten in größerer Menge verlangt, und auch da müssen die Faschinenbauten, und vielleicht mit Recht, immer mehr den Steinbauten weichen.

Ist ein derartiger Anflug 20 Jahre alt und in entsprechenden Zeiträumen durchforstet worden, so müßten wohl recht ungünstige Verhältnisse geherrscht haben, wenn die Bilanz nicht eine Massenproduction von 25 Festmeter pro Hektar und Jahr ergeben würde.

Doch das Glück, einen Boden zu besitzen, der außer der Steuer und den auf ihn repartirten Regiekosten keine Auslagen mehr verursacht, sondern nur gibt, und noch dazu viel gibt, dauert nicht lange, es hat meist schon mit dem ersten Abtriebe den Abschluß gefunden.

Schwarzpappel und Weide sind ausgesprochene Lichtpflanzen, welche sich mit zunehmendem Alter immer lichter stellen. Dies hat zur Folge, daß auch der Boden nicht derart überschirmt ist, daß sich nicht auch Forstunkräuter in Menge einfinden könnten.

Nach dem Abtriebe wird die urwüchsige Kraft des jungen Aubodens erst recht zum Durchbruche kommen. Mannshohe Brombeersträucher und Schilfgräser,

rother Hartriegel und Hollunder, wilder Hopfen und Waldrebe 2c. werden im üppigsten Gedeihen ein wildes Durcheinander bilden, das sich schon nach dem ersten Jahre zu einem undurchdringlichen Dickicht verfilzt.

Und dieses Bild wird noch wilder, noch trostloser, wenn durch eine eintretende Ueberschwemmung die Stöcke verschlämmt und zum Absterben gebracht wurden. Dann wird die hohe Productionskraft des Bodens zum Fluche, denn in einem Jahre wird derselbe in ganz unglaublicher Weise verwildert sein.

Der Nichtkenner derartiger Auböden wird mit seinem Urtheile rasch fertig sein, und sagen, man reinigt den Boden von den Unkräutern, bepflanzt ihn mit starken Heistern, und hält diese so lange rein, bis sie genügend erstarkt sind, was bei dem kräftigen Boden nicht lange dauern kann.

Dies wäre freilich eine sehr einfache Lösung der Aufgabe. Aber die riesige Productionskraft des Bodens wird in gleichem Maße auch den Unkräutern zugute kommen, mannshohe Disteln, Gräser und die mit ihnen wetteifernden Sträucher werden unfehlbar die Heister ersticken, es wird nicht möglich sein, den Boden genügend rein zu halten, wenn man nicht im vorhinein auf jede Rente verzichten will.

Es mag schon noch Gegenden geben, wo sich Parteien finden, welche gegen Ueberlassung des gewonnenen Streumateriales sich zur Reinhaltung solcher Böden verpflichten.

Ist dies nicht der Fall, dann ist es zweckmäßiger, wenn man, ich möchte sagen, den Boden sich austoben, und die Gräser und Sträucher im Kampfe gegen einander sich selbst überläßt. Behalten die ersteren die Oberhand und die Sträucher werden erstickt, dann genügt es, mit starken Buschsensen mehrmals zu mähen, und der Wiesboden ist fertig, welcher dann mit Erfolg bepflanzt werden kann. Hierzu können dann je nach der Oertlichkeit entweder Heister oder Stecklinge verwendet werden.

Günstiger gestaltet sich die Sache, wenn die Sträucher das Terrain für sich erobern.

In diesem Falle bleibt ein beträchtlicher Theil der Stock- und Wurzelloden erhalten, und ein Bepflanzen der vorhandenen Blößen und Lücken nach vorhergegangenem scharfen Reinigungshieb genügt, um wieder einen normalen, freudig gedeihenden Bestand zu schaffen.

Gut ist es, wenn man bei dieser Gelegenheit schon an die Zukunft denkt, und recht viele Erlen und Harthölzer einbringt.

Dies nur andeutungsweise, denn es liegt in meiner Absicht, an anderer Stelle über die Wahl der Holzarten noch ausführlicher zu sprechen.

Nehmen wir nun an, es sei uns gelungen, den Bestand auf künstlichem Wege dahin zu bringen, daß der zweite Abtrieb in einem Alter von 25 Jahren einen Ertrag von 20 bis 24 Festmeter pro Jahr und Hektar abgeworfen hat, so sollte man glauben, daß man der natürlichen Wiederverjüngung durch Stock- und Wurzelausschlag mit voller Beruhigung entgegensehen kann. Umsomehr dann, wenn, wie wir annehmen wollen, die Zeit des Hiebes unter günstigen Verhältnissen, d. i. ohne Ueberschwemmung der Schlagfläche vorübergegangen ist.

Und doch ist es nicht ganz so.

Es ist ja immerhin möglich, daß die Weide noch einen Umtrieb aushält und daß die Schwarzpappel noch einmal so glänzende Erträge abwirft, wahrscheinlich ist aber, daß der Ertrag auf 13 bis 14 Festmeter pro Hektar und Jahr, vielleicht auch noch tiefer sinken wird.

Dies zeigt uns, daß der Boden von seiner urwüchsigen Productionskraft schon eingebüßt hat, daß er höher und trockener geworden ist.

25 bis 30 Jahre sind für einen jungen, den zahlreichen Ueberschwemmungen ausgesetzten Auboden ein langer Zeitraum, lange genug, um daselbst Umwälzungen

hervorzurufen, welche tief einschneidend sein können auf die Productionsfähigkeit desselben.

Keinesfalls aber ist er mehr das geblieben, was er war, denn die vielen Ueberfluthungen sind gewiß nicht spurlos an ihm vorübergegangen.

Ein einziges Hochwasser zur Unzeit ist im Stande, den Boden meterhoch mit Sand zu bedecken, und den einst so fruchtbaren Boden in eine ertragslose Sandwüste zu verwandeln.

Heute erzählen mir Holzschläger, welche seit nahezu fünfzig Jahren in unseren Auen arbeiten, daß auf Böden, welche derzeit absolut nichts mehr produciren wollen, auf denen alle Culturversuche fehlgeschlagen haben, Bestände gestockt haben, wo die meisten Bäume über eine Klafter Holz gegeben.

Wer hätte beispielsweise vor 30 Jahren daran gedacht, daß die Regulirung der Donau gleichbedeutend sein soll mit der Entwerthung unserer Auen, daß diese Entwerthung eine bleibende, stetig fortschreitende sein wird, weil dem Auboden einerseits durch den Abbau der Arme und Einrinnen das belebende Element, das Wasser, entzogen wird, und andererseits wieder, weil derselbe durch Exponirung im Inundationsgebiete der Versandung anheimfallen muß.

Gehen wir nach dieser Abschweifung wieder zurück zur Weiterentwickelung des Aubodens und behalten wir ganz normale Verhältnisse im Auge.

Höchst wahrscheinlich ist es, daß derselbe noch zwei-, vielleicht auch dreimal Schwarzpappelbestände produciren wird. Diese werden sich aber nicht mehr bei einer Höhe von 30 m tannengleich mit glatter, frisch aussehender Rinde repräsentiren, sondern die Borke wird rissig, in den unteren Partien 4 bis 5 cm stark sein, und statt graugrün, welche Farbe immer ein Zeichen des Wohlbefindens ist, braungrau und mißfärbig erscheinen.

Kurz, der ganze Baumschlag, der ganze Bestand werden auf den Beschauer den Eindruck machen, daß dieser Boden der Schwarzpappel nicht mehr zusagt.

Die Ursache liegt darin, daß der Boden infolge neuer Ablagerungen wieder höher geworden ist, und daß der wohlthätige Einfluß des Grundwassers nicht mehr zur vollen Geltung kommen kann.

Mittlerweile wird sich schon die Silberpappel eingefunden haben, welche sich auf diesem Boden außerordentlich wohl fühlen wird.

Ihre zahlreichen Stock-, besonders Wurzelausschläge, werden die Schwarzpappel ganz und gar verdrängen, und das ganze Terrain für sich erobern.

Sind die Umstände sonst günstige, so werden wir auf diesen Böden noch einmal herrliche Bestände entstehen sehen, denn die Silberpappel ist in Bezug auf Bodenfeuchtigkeit weit genügsamer als die Schwarzpappel.

Es würde aber lange dauern, bis dieser Holzartenwechsel sich auf natürlichem Wege vollzogen hat. Unter Umständen kann dies auch so lange dauern, daß der Boden mittlerweile auch die Eignung für diese Holzart verloren hat. Hier ist es am Platze, wenn der Forstmann thätig nachhelfend eingreift, denn sonst geht der Boden leicht der Verödung entgegen. Nach der Silberpappel gedeihen nur mehr Harthölzer. Diese finden sich nicht mehr so leicht und in solchen Mengen wie die Weichhölzer von selbst ein. Mit Ausnahme des Ulmensamens sind die Samen der hier vorkommenden Hartholzarten schon schwerer, werden deswegen nicht mehr so weit vertragen und keimen auf dem stets bedeckten Auboden nur sehr schwer an.

Spielen außerdem noch Ueberschwemmungen zur Unzeit mit, dann ist der Boden wieder verödet, und kann oftmals nur durch Berodung der Holzzucht, und zwar der Hartholzzucht, wieder gewonnen werden.

Diese soll aber nach Möglichkeit vermieden werden, wenn es nicht angeht, die Fläche zu parcelliren, und als Entschädigung für die Berodung den Parteien auf einige Jahre zum Fruchtbau zu überlassen.

Die Berodung in Regie kostet pro Hektar fl. 160 bis 200, die Cultur, welche wegen der sich sofort wieder einstellenden meterhohen Verunkrautung mit stärkeren Heistern à 4 m² Standraum ausgeführt werden soll, kostet pro Hektar mindestens fl. 80.—.

Kurz, es erscheint nach Ablauf eines nunmehr 40jährigen Umtriebes, bei Annahme einer dreiprocentigen Verzinsung, eines Bodenwerthes von fl. 240, der Steuern, Regiekosten u. s. w., ein Hektar unter den allergünstigsten Verhältnissen mit fl. 1840 belastet.

Der Brutto-Geldertrag stellt sich, wieder unter Annahme der allergünstigsten Verhältnisse, auf höchstens fl. 1980.

So hohe Erträge werden in Wirklichkeit auf Rodeland wohl kaum erzielt werden, weil Auböden, welche noch derartige Erträge abzuwerfen im Stande sind, meist noch nieder gelegen und der häufigen Ueberschwemmungen wegen sich zur Berodung nicht eignen.

Es wird thatsächlich nur hoch gelegenes Auland berodet werden, dessen Productionsfähigkeit bereits so tief gesunken ist, daß mit Sicherheit nur mehr auf einen Bruttoertrag von fl. 800 bis 1000 gerechnet werden kann. Uebrigens komme ich auf die Ertragsfähigkeit der Auböden später noch zu sprechen.

Die Kostspieligkeit der Berodung und Neucultur des Aulandes in Regie ist, wie aus Obigem ersichtlich, Ursache genug, eher alle anderen Hilfsmittel anzuwenden, um einen verödeten Auboden wieder in Bestand zu bringen.

Der Einwendung, daß sich die Rode- und theilweise auch die Culturkosten leicht dadurch decken lassen, daß man das Rodeland zu landwirthschaftlichen Zwecken verpachtet, oder in Regie bebaut, und die Frucht am Stocke verkauft, kann ich nicht beistimmen, wenigstens nicht für unsere Gegend.

Uebrigens glaube ich es einfach nicht, daß sich auf dem der Ueberschwemmung ausgesetzten Terrain ein so hoher Pachtschilling erzielen läßt, daß nach Abrechnung der auf dem Boden haftenden Lasten, sich innerhalb von drei bis fünf Jahren noch ein derartiger Betrag erübrigen läßt, der die Rode- und Culturkosten deckt.

Mit der Bebauung in Regie hat man, mit gewiß sehr wenigen Ausnahmen besonders zur Jetztzeit, recht üble Erfahrungen gemacht.

Es bleibt uns also, mit Ausnahme des einen Falles, daß eine Cultur nur mehr nach vorausgegangener Rodung möglich ist, der Weg noch übrig, die Fläche nach durchgeführtem Reinigungshieb mit der Oertlichkeit entsprechenden Holzarten zu bepflanzen.

Selbstverständlich ist, daß sich diese Durchforstung auch auf diejenigen Holzarten erstrecken kann, welche voraussichtlich auf diesen Böden ihr Fortkommen nicht mehr finden können.

Vorsicht ist dort am Platze, wo zu befürchten ist, daß der Boden sich wieder mit Augräsern, den ärgsten Feinden jeder Cultur, bedeckt.

Ist das letztere nicht zu besorgen, sondern steht zu erwarten, daß das rasch wieder heranwachsende Unterholz den Boden schützt, den Graswuchs verhindert, dann braucht man durchaus nicht ängstlich vorzugehen und kann eher mehr als zu wenig thun.

Das heranwachsende Unterholz wird den Pflanzen nicht nur Schutz geben, sondern auch treibend auf sie einwirken.

Außerdem wird es dieselben in hohem Maße vor Beschädigungen durch Wild (Verschlagen) schützen, was bei unserem reichen Wildstande gewiß von großer Bedeutung ist.

Dagegen hat dieselbe wieder den Nachtheil, daß man schon im zweiten Jahre die Cultur aus dem Auge verliert, daß man sich nicht leicht mehr ein Gesammtbild über das Gelingen derselben machen kann, und daß Nachbesserungen nicht mehr möglich sind.

Auf besserem Boden wird das Unterholz alsbald wieder so dicht sein, daß es Mühe genug kosten wird, eine größere Anzahl der ausgesetzten Heister aufzusuchen, um sich von ihrem Gedeihen zu überzeugen.

Ein weiterer, gewiß auch schwerwiegender Nachtheil dieser Culturart ist auch der, daß man nicht wie bei der Neucultur, mit einem Schlage erreichen wird, was man anstrebt.

Es wird oft eine lange Reihe von Jahren vergehen, bis ein zweiter derartiger Eingriff möglich ist, und der Boden endlich mit denjenigen Holzarten bestockt ist, die ihm entsprechen.

Oft genug wird man mit der zweiten Durchforstung zu spät kommen, und noch öfter wird es vor dem Abtriebe überhaupt nicht mehr dazu kommen.

Ist letzteres der Fall, und sind zur Bepflanzung hauptsächlich Wurzelbrut treibende Holzarten gewählt worden, so empfiehlt es sich, den Bestand alsbald abzutreiben. Man wird auf diesem Wege viel schneller sein Ziel erreichen.

Ich habe auf diese Art sehr schöne Erfolge erzielt. Ein Beispiel mag hiefür als Beweis gelten.

Im Jahre 1880 wurde ein vollkommen verotteter 18jähriger Bestand in der eben beschriebenen Weise durchforstet. Was an Bestockung zurückblieb, betrug kaum 2·5 der normalen. Bepflanzt wurde der Boden mit Esche und Akazie.

Heuer wurde der Bestand abgetrieben und ergab:

| | | |
|---|---|---|
| 16·3 fm | Wagnerholz à fl. 12.— (Eschen und Akazie) | fl. 195.60 |
| 70·8 fm | weiches Klotzholz à fl. 3.60 | „ 280.80 |
| 492 | Stück Baumstangen (Akazie) à fl. —.16 | „ 78.72 |
| 26 rm | Weinsteckenholz (Akazie) à fl. 4.— | „ 104.— |
| 100 rm | hartes Brennholz à fl. 3.— | „ 300.— |
| 262 rm | weiches „ à fl. 1.75 | „ 458.50 |
| | Das Astholz, welches derzeit noch nicht vollständig aufgearbeitet ist, dürfte 2500 Stück Bürtl à fl. —.05 liefern | „ 125.— |
| | Summe des Ertrages | fl. 1542.62 |

Ein Ertrag, der gewiß zufriedenstellend genannt werden muß, wenn berücksichtigt wird, daß nach den Erfahrungen, welche sich auf andere ebenso behandelte Bestände stützen, jetzt auf einen ideal schönen Nachwuchs gerechnet werden kann, daß die Fläche nur 2·4 ha beträgt, und nur die in den Mulden stockenden Silber- und Schwarzpappeln ein Alter von 34 Jahren erreicht hatten, während die ausgesetzten Pflanzen eigentlich doch nur ein Alter von 15 Jahren hatten. (Die Heister wurden auf 1·5 m zurückgeschnitten.)

Interessant dürfte es sein zu hören, daß die Eschen und Akazien am Stocke eine Stärke von 12 bis 23 cm hatten.

Natürlicherweise spielt bei diesem Vorgange die richtige Auswahl der Holzarten eine hervorragende Rolle.

In erster Linie hat man darauf zu achten, daß man nur Holzarten einbringt, welche schnellwüchsig sind, die sich treiben lassen, so daß ihre volle Unterdrückung nicht zu befürchten ist. Würde ich z. B. für kleinere Blößen und Lücken die Esche oder gar die Eiche wählen, so könnte ich trotz des Umstandes, daß diese Holzarten gegen Beschattung viel widerstandsfähiger sind, wenn sie auf Auboden stocken, doch sicher sein, daß sie zur Zeit des Abtriebes nicht viel abwerfen werden.

Für solche Blößen in schon höherem Holze eignet sich, wie ich schon früher öfter hervorgehoben habe, die Akazie ganz vorzüglich.

Dieselbe wird auf Auboden, obwohl sie eine ausgesprochene Lichtpflanze ist, eine langjährige Beschattung ganz gut ertragen.

Sie wird auch 2 m lange Jahrestriebe ansetzen, sich schließlich doch durcharbeiten, ohne sodann selbst zu verdämmen. Die Akazie hat die Eigenschaft, daß sie getrieben sein will. Sie wird in diesem Falle prächtig gedeihen, im Höhenwuchse aber sofort zurückbleiben, sobald ihre Gipfel den Nebenbestand überragen.

Diese Eigenschaft mag auch die Ursache der vielverbreiteten Meinung sein, daß mit der Akazie nichts Rechtes zu erreichen ist.

Thatsache ist, daß reine Akazienbestände nicht recht gedeihen wollen, daß sie sich licht stellen, der Verrasung des Bodens Vorschub leisten, sich auf verrastem Boden mit Moosen und Flechten überziehen und schließlich nahezu ganz zuwachslos vegetiren.

Daraus mag auch die Meinung entstanden sein, daß die Akazie den Boden derart aussaugt, daß sie endlich auf demselben selbst nicht mehr gedeihen kann.

Ganz ähnlich verhält sich auch die Ulme.

Diese Holzart ist für den Auwald mit seinen Eigenheiten wie geschaffen. Sie ist widerstandsfähig gegen Inundirungen, schnellwüchsig, erholt sich nach Beschädigungen durch Wild sehr rasch wieder, hat sehr reichen Stockausschlag und das weit ausgreifende Wurzelsystem liefert mehr als reichliche Wurzelloden. Im Mischbestande bildet sich die Ulme zu langschäftigen, astreinen Stämmen aus.

Kurz die Ulme besitzt alle jene Eigenschaften, welche wir uns für eine auf hohen Auböden noch gedeihende Holzart nur wünschen können.

Leider haften ihr aber auch ebenso viele Nachtheile an. Sie leidet durch Frostrisse derart, daß in den Auwäldern sicher zwei Drittel derselben als beschädigt und infolge dessen als Werkholz unbrauchbar erscheinen.

Starkes Ulmenholz ist als Nutzholz nicht mehr absetzbar. Als Brennholz wird es nicht gerne gekauft, weil es sich schwer arbeiten läßt und auch nicht leicht austrocknet.

Vermöge ihrer reichen und widerstandsfähigen Stock- und Wurzelausschläge ist sie geeignet, alle anderen Holzarten zu verdrängen und reine Bestände zu bilden.

Ist dies der Fall geworden, dann bleibt sie im Massen- und Höhenzuwachse derart zurück, daß 30- bis 40jährige Bestände ganz den Charakter von Stangenhölzern an sich tragen. Es wird kaum Aureviere geben, welche keine derartigen Bestände aufzuweisen hätten.

Aus diesen Gründen wird auch die Ulme, trotzdem sie sich sehr leicht verpflanzen läßt, nicht allzu häufig in ausgedehntem Maße angebaut werden.

Für große Blößen, besonders dann, wenn der Boden nicht allzu sandig ist, eignet sich die Esche mit ein Viertel bis ein Drittel Akazie gemischt, ganz vorzüglich, und wird herrlichen Nachwuchs liefern.

Einjährige Stockloden werden eine Höhe bis zu 4 m und eine Stärke bis zu 5 cm erreichen.

Ist der Boden trockener, dann wähle man statt der Esche Ailanthus, Kirschbaum, Ahorn und auch die Weißbuche.

Auf Böden, welche scheinbar schon gar nichts mehr produciren wollen, auf welchen selbst Liguster nur mehr kümmerlich fortkommt, oder wo nach Hochwässern stagnirende Wässer länger zurückbleiben, wird uns die Birke noch angenehm überraschen.

Sehr schöne Erfolge ließen sich auch mit der Eiche erzielen, welche auf Auböden prächtig gedeiht und sich zu sehr schönen Stämmen ausbildet.

Beweis hiefür mag sein, daß eine im Jahre 1895 gefällte, 55 Jahre alte Eiche am Stocke 84 cm gemessen hat und einen cubischen Inhalt von 5·96 fm besaß.

Für die oben angeführten Zwecke eignet sie sich aber nicht, weil sie in den ersten Jahren im Höhenwuchse mit den nachwachsenden Straucharten nicht Schritt halten wird.

An ein zeitweises Freistellen, was empfohlen wurde, ist in der Praxis nicht zu denken, weil die Pflanzen nur schwer aufzufinden sein werden.

Trotz des Angeführten lassen sich bestimmte Regeln für die Wahl der Holzarten nicht aufstellen.

Der praktische Forstmann wird in der Natur selbst immer ganz verläßliche Anhaltspunkte in den daselbst vorkommenden Straucharten und ihrem Habitus finden.

Auf Böden, wo Sambucus nigra gut gedeiht, mag er pflanzen, was sein Herz sich wünscht. Auch vor solchen, auf welchen Cornus sanguinea freudigen Wuchs zeigt, steht er vor keinem Räthsel und wird die Esche begünstigen. Nimmt er aber wahr, daß dieser zu kümmern anfängt, dann heißt es schon vorsichtiger sein. Weichhölzer sind hier ganz ausgeschlossen, doch wird auch hier noch die Esche, untermengt mit anderen Holzarten, am Platze sein.

Ligustrum vulgare, Crataegus oxyacantha, Prunus spinosa zeigen uns einen sehr trockenen Boden oder wenigstens sandigen Untergrund an, auf dem für Weichholz absolut kein Platz mehr ist, dagegen werden sich hier Bergahorn, Kirschbaum, Ailanthus, Akazie recht dankbar erweisen.

Haben wir aber Flächen, auf denen Ligustrum vulgare nur mehr kümmerlich gedeiht und kaum 1 m hoch wird, auf welchen die Augräser wieder eine hervorragende Rolle spielen, dann wird, wenn der Boden nicht berodet werden kann, uns höchstens noch die Birke Hoffnung lassen, daß es vielleicht möglich sein wird, später einmal unter ihrem Schutze etwas anderes zu erziehen.

Kann der Boden aber berodet werden, dann können wir in der Wahl der Holzarten schon etwas dreister sein, und uns auch der Eiche erinnern.

Vergessen wir hierbei jedoch nicht, was für Straucharten hier gestanden, und wie sie ausgesehen haben und hüten wir uns, reine Bestände erziehen zu wollen. Je kunterbunter die einzelnen Holzarten durcheinander geworfen werden, desto sicherer wird der Erfolg sein.

(Schluß folgt.)

---

# Ueber forstgesetzwidrige Holzschlägerungen in servitutsfreien Bauernwaldungen und das forstpolizeiliche Strafverfahren.

Von Julius Syrutschek, k. k. Forstinspectionscommissär.

(Schluß.)

## III.

Ueber den Vorgang, den die Bezirkshauptmannschaften in Bezug auf forstgesetzwidrige Vorgänge, also auch bezüglich forstgesetzwidriger Holzschlägerungen einzuschlagen haben, geben die §§ 22 (Alinea 2) und 23 (Alinea 2 und 3) im Anschlusse an die §§ 4, 5, 6, 7, 8 (beziehungsweise 2) die nöthigen Directiven. Welche Mängel den §§ 22 und 23 in Bezug auf eine eventuelle Strafaction bezüglich der §§ 19 und 20 anhaften, wurde schon im vorausgegangenen Abschnitte erwähnt.

In erster Linie wird es sich fragen, von wem die Anzeigen wegen ungesetzlichen Holzschlägerungen ausgehen können.[53]

[53] C. f. d. g. F.: 1876, S. 320 u. ff. (speciell S. 426): „Der österreichische Forstcongreß 1876." — Oe. F. Z.: 1885, S. 259 **: „Zur Stellung und Aufgabe der staatlichen Forsttechniker der politischen Verwaltung in Oesterreich." — 1885, S. 307: „Staatliche Waldaufsicht." — Vgl. zudem: „Verhandlungen des österreichischen Forstcongresses. 1876." S. 161 bis S. 182.

Nach dem Wortlaute des § 22, Alinea 2, ist zu Anzeigen bei den politischen Behörden jedermann befugt. Diese Gesetzesstelle setzt aber ausdrücklich hinzu: „unter Rücksicht auf § 23".

Der Tenor dieses Hinweises liegt aber wieder in dem Alinea 3 des § 23, welcher besagt, daß die Commissionskosten von dem nicht schuldfrei erkannten Beanzeigten, bei nichtigen Anzeigen und Anklagen aber von dem hieran Schuldtragenden zu bestreiten sind.

Es kann also jedermann eine Anzeige machen, aber er muß sich hüten, wissentlich oder unwissentlich, eine falsche Anzeige zu machen, weil er sonst die Commissionskosten selbst zu tragen hat.

In der Praxis erfolgen die Anzeigen über ungesetzliche Holzschlägerungen:

1. Von den Anrainern:
   a) von den bäuerlichen Anrainern,
   b) von den Besitzern der angrenzenden oder nahegelegenen Güter oder von deren Beamten;
2. von öffentlichen Organen;
3. von den Gesetzübertretern selbst.

Die Anzeigen von Seite der Anrainer sind eigentlich die seltensten. Ein Bauer zeigt nicht gern den anderen an, weil er doch mit seinem Nachbar zumeist befreundet, oft näher oder weiter verwandt ist, von ihm Dienste erfährt und ihm Dienste leistet 2c. Wenn es aber doch vorkommt, so ist es fast immer so, daß die beiden Streittheile schon von früher her wegen anderer Dinge miteinander auf feindlichem Fuße standen; nur selten kommt es vor, daß sie zu dieser Feindschaft durch die Schlägerung gelangten. Wenig hemmend gegen solche Anzeigen wirkt die Anrainerschaft manchmal dann, wenn der anrainende Holzschlägerer ein Besitzer aus einer anderen entfernteren Gemeinde ist, sich in die Gemeinde, aus der die Klage hervorgeht, hineingekauft hat und nicht an Ort und Stelle, sondern in der weiteren Gemeinde wohnt und ohne der Gemeinde, in die er sich hineingekauft hat, irgend einen Nutzen zu gewähren, im Gegentheile aus dieser Gemeinde Nutzen zieht oder ziehen will.

Es handelt sich in solchen Fällen dann zumeist darum, ihm die weitere Besitzerwerbung in dieser Gemeinde thunlichst sauer zu machen, ihn, wie man sagt, aus der Gemeinde „wieder herauszubeißen".

Bei derartiger Abneigung und Gehässigkeit wird dann sehr oft jede Art forstgesetzwidrigen Vorganges zur Anzeige gebracht, und es ist dabei nur merkwürdig, wie der Anzeiger, der oft seinen eigenen Wald malträtirt, plötzlich ein höchst genauer Kenner des Forstgesetzes und rationeller forstwirthschaftlicher Grundsätze wird, wobei er sich gern in den Mantel der Anonymität hüllt.

Zumeist ist es nicht schwer, diesen gelegentlich der Localerhebung zu lüften und nicht selten geschieht es, daß man von Amtswegen dann auch bei dem versteckten Anzeiger etwas zu bemängeln findet. Andererseits kommt es ab und zu vor, daß die zwar anonyme, aber doch sehr durchsichtige Anzeige des Anrainers, der sich mit seinem Nachbar nicht offen verfeinden will, für diesen das einzige Mittel ist, seine bedrohten Gründe 2c. zu retten.

Manchmal allerdings sind die Anzeigen der Anrainer ganz offene und dies trifft namentlich dann zu, wenn dem nicht schlägernden Anrainer eine Gefahr durch die nachbarliche Schlägerung droht. Dies tritt hauptsächlich bei steilen Waldungen wegen der unterliegenden Gründe und Gebäude ein, oder es sind die Vertreter des Straßenkörpers, der Bahn 2c., welche anzeigend auftreten müssen und finden dann die beanständeten Schlägerungen zumeist in schutzwaldartigem Terrain statt. Auch bei Schlägerungen an Flußläufen kommen manchmal Anzeigen vor, indem die Anrainer die Ueberfluthung, Versandung 2c. ihrer Gründe befürchten, wenn die Auwaldung kahl abgetrieben würde.

Andererseits trifft dies oft beim § 5 ein, wenn der schlägernde Nachbar die Belassung des im Forstgesetze vorgeschriebenen Windmantels von 37 m unterließ; doch ist die Zahl der Anzeigen in dieser Richtung, wie schon bemerkt, eine zumeist sehr geringe.

Wo Gutsherrschaften mit Bauern anrainen, kommt es auch ab und zu zu Anzeigen seitens des Gutes gegen den anrainenden Bauer, aber trotz der moralischen und pecuniären Unabhängigkeit der Gutsherrschaften, kommt dies verhältnißmäßig selten vor. Zumeist verhindert das Gutspersonale, namentlich das Schutzpersonale, Schlägerungen, die dem Gute schaden könnten, indem es dieselben bald wahrnimmt und auf deren Einstellung auf gütlichem Wege hinarbeitet. Meist aber kümmern sich die Gutsherrschaften um nachbarliche gesetzwidrige Schlägerungen, sofern sie nicht selber durch sie Schaden erleiden, weiter nicht, indem sie Anzeigen, die leicht als Denunciationen aufgefaßt werden, lieber vermeiden. Namentlich dort, wo die Gutsherrschaft das Jagdrecht auf den nachbarlichen bäuerlichen Gründen übt, wird wegen der Jagd von solchen Anzeigen gern abgesehen, es sei denn, daß durch die Schlägerungen die Jagd selbst geschädigt würde. —

Die öffentlichen Organe, die zur Anzeige forstgesetzwidriger Vorgänge und damit auch forstgesetzwidriger Holzschlägerungen verpflichtet, beziehungsweise berechtigt sind oder doch hierzu herbeigezogen werden können, sind: 1. die Gendarmerie, 2. die Gemeindevorsteher,[54] 3. das Forstpersonale der politischen Verwaltung, beziehungsweise die k. k. delegirten Forstinspectionscommissäre.[55]

Ueber die Verwendbarkeit und Verwendungszulässigkeit der Gendarmerie in forstgesetzlichen Dingen herrschen keine übereinstimmenden Anschauungen.

Entscheidend für diese Frage sind das Gendarmeriegesetz vom 25. December 1894, R.-G.-Bl. Nr. 1 ex 1895, beziehungsweise die Durchführungsverordnung des Ministeriums für Landesvertheidigung vom 20. März 1895, R.-G.-Bl. Nr. 43, womit die „organischen Bestimmungen für die k. k. Gendarmerie", sowie eine neue Dienstinstruction für dieses Corps erflossen sind.

Der § 1 des Gendarmeriegesetzes besagt: „Die k. k. Gendarmerie ist ein militärisch organisirter, zur Aufrechthaltung der öffentlichen Ordnung, Ruhe und Sicherheit bestimmter, einheitlicher Wachkörper."

Weiters besagt der § 26: „Die gewöhnlichen Dienstesverrichtungen der Gendarmerie sind folgende: 1. Die Ausführung oder Vollendung strafbarer Hand-

[54] Nach dem § 56 des schon mehrfach citirten neuen Forstgesetzentwurfes sollten Gendarmerie und Gemeindevorstehungen zur Anzeige forstgesetzwidriger Handlungen geradezu verpflichtet sein. Vgl. §§ 56 und 58, S. 16 und 17 dieses Entwurfes, welche lauten:

„§ 56. Die politische Behörde kann für bestimmte Wälder oder Gebietstheile auch solche staatlich geprüfte Forstwirthe, welche nicht in ihrem Dienstverbande stehen, mit der unmittelbaren Aufsicht betrauen, falls dieselben in die Uebernahme dieser Aufgabe einwilligen und deren Erfüllung nach bestem Wissen und Gewissen an Eidesstatt geloben.

Handelt es sich um die Aufsicht über die Einhaltung einer besonderen Waldbehandlung, zu deren Wahrnehmung forsttechnische Kenntnisse nicht oder nur in geringerem Maße erforderlich sind, so kann auch eine andere geeignete Person mit der Aufsicht betraut und hierauf verpflichtet werden.

Die erfolgte Bestellung dieser Aufsichtsorgane ist den Waldbesitzern des Ueberwachungsgebietes bekanntzugeben.

§ 58. Zu Anzeigen bei der politischen Behörde über wahrgenommene Waldbehandlungen, welche den Bestimmungen dieses Gesetzes oder den auf Grundlage derselben erlassenen weiteren Anordnungen zuwiderlaufen, ist jedermann berechtigt.

Hierzu verpflichtet sind nebst den nach § 56 etwa bestellten Organen die Gemeindevorsteher und die k. k. Gendarmerie."

Vgl. hierzu: C. f. d. g. F.: 1883, S. 75 u. ff.: „Ueber das System der Forstpolizei in Oesterreich."

[55] Nach § 3, lit. 2 und 3 der Ackerbauministerialverordnung vom 27. Juli 1883, R.-G.-Bl. Nr. 137, die allerdings nunmehr mit der Ackerbauministerialverordnung vom 1. November 1895, R.-G.-Bl. Nr. 165, aufgehoben erscheint.

lungen, womöglich, durch ihre Dazwischenkunft zu vereiteln, bereits begangene Gesetzesübertretungen zu ermitteln und anzuzeigen, sowie den Uebelthätern jeder Art nachzuforschen; 2. alle Uebertreter der Gesetze abzumahnen, zur Bestrafung anzuzeigen ......"

Weitere Aufschlüsse gibt die Gendarmerie-Dienstesinstruction, und zwar mit Bezug auf das Forstgesetz, im § 107, der besagt: „Insoferne die Gendarmerie durch das Forstgesetz und die einzelnen, auf die Landescultur Bezug habenden, über die Schonzeit des Wildes, zum Vogelschutze u. s. w. erlassenen Gesetze zur Anzeige der vorkommenden Uebertretungen berufen ist, hat dieselbe im Sinne dieser Gesetze ein besonderes Augenmerk auf solche Uebertretungen zu richten und dieselben der competenten Behörde zur Anzeige zu bringen."

Das Forstgesetz führt nun, allerdings nur einmal, und zwar im § 69, ausdrücklich die Gendarmerie an, indem es sagt:

„Das Verfahren gegen diese Uebertretungen ist nicht nur auf Verlangen des Beschädigten oder auf die Anzeige eines zur Aufsicht über die Wälder, Felder, Weingärten u. dgl. öffentlich von einer Gemeinde oder auch von Privaten bestellten und amtlich beeideten Beamten oder Dieners (Forstaufsichtspersonale [§ 52], Feld-, Garten-, Weinhüter u. dgl.), ferner eines Beamten oder Dieners der allgemeinen Sicherheitsbehörden, insbesondere der Gendarmen und Finanzwächter einzuleiten und durchzuführen, sondern auch dann, wenn die politische Behörde auf was immer für eine andere Weise von dem begangenen Forstfrevel Kenntniß erhält."

Im § 70 F.-G. heißt es dann weiter: „Den genannten Personen steht frei, diese Anzeigen entweder einzelnweise von Fall zu Fall mündlich oder schriftlich oder von Monat zu Monat ...... zu erstatten u. s. w."

Hierbei sind im § 69 jene Uebertretungen gemeint, welche im fünften Abschnitte des Forstgesetzes (§§ 59 bis einschließlich 71) in diversen Paragraphen aufgeführt erscheinen.

Nach dem Wortlaute des § 107 der Gendarmerie-Instruction wäre daher augenscheinlich die Gendarmerie nicht dazu berufen, die den Gegenstand dieser Abhandlung bildenden forstgesetzwidrigen Holzschlägerungen wahrzunehmen. Dem Sinne des Gesetzes und der Instruction entspricht es aber jedenfalls, wenn sie dazu verhalten wird, da sie ja doch sonst auch zur Wahrung des Jagd-, Fischerei-, Vogelschutzgesetzes 2c. berufen erscheint.

In diesem Sinne sprachen sich auch die bis in die jüngste Zeit giltigen „Bestimmungen über die dienstliche Stellung und den Wirkungskreis des bei der Statthalterei bestellten k. k. Forstinspectors" aus, die in den wesentlichen Punkten für alle Länder — ausgenommen das Küstenland und Tirol-Vorarlberg — übereinstimmten.

Der § 8 dieser Instruction sagte nämlich übereinstimmend: „Insoweit die Ueberwachung (der Schutzwälder, Aufforstungen 2c.) nicht besondere forsttechnische Kenntnisse erheischt, kann dieselbe unter entsprechender Anweisung auch anderen Organen der öffentlichen Aufsicht, Gendarmen, Straßenaufsehern 2c. übertragen werden."

Allerdings heißt es in einem früheren, und zwar dem ersten Absatze dieses Paragraphen ausdrücklich: „Insoweit dies (die Ueberwachung) mit deren (der anderen Organe) sonstigen Berufspflichten vereinbarlich ist und mit der erforderlichen Zustimmung der betreffenden Dienstherren oder vorgesetzten Organe geschehen kann."

Die „Verordnung des Ackerbauministeriums im Einvernehmen mit den Ministerien des Innern und der Finanzen vom 1. November 1895, betreffend das forsttechnische Personale der politischen Verwaltung", R.-G.-Bl. Nr. 165 ex 1895, sowie die „mit Erlaß des Ackerbauministeriums vom 1. November 1895,

Z. 17838, verlautbarte Instruction, betreffend die dienstliche Stellung und den Wirkungskreis des im forstpolizeilichen Dienste verwendeten forsttechnischen Personales der politischen Verwaltung" enthalten diesen oder einen ähnlichen Passus nicht.

Jedenfalls findet die Verwendung der Gendarmerie ihren Abschluß dort, wo specielle forsttechnische Kenntnisse gefordert werden. Dessenungeachtet vermag aber die Gendarmerie sich auch in forstpolizeilicher Beziehung sehr nützlich zu machen, und zwar bezüglich unseres Themas speciell durch die Ausführung und Ueberwachung von Schlageinstellungen, ferner durch die Erhebung verschiedener Umstände, wie: wer in einem gegebenen Falle der Waldbesitzer, wer der Holzschlägerer ist, wie die Vertragsbestimmungen für die Holzschlägerung lauten, wann diese Holzschlägerung beendet wurde 2c.

Bei der Beschaffung solcher Daten vermag die Gendarmerie sehr werthvolle Dienste zu leisten, weil die Bevölkerung sich ihr gegenüber viel mehr scheut, lügenhafte Angaben zu machen, als z. B. einem Forstwarte, einem Gemeindeorgane 2c. gegenüber. Von der richtigen Beantwortung solcher Fragen hängt aber oft die Strafbarkeit des Beanzeigten ab, wenn es sich darum handelt, zu entscheiden, ob etwa bereits die Verjährung des Straffalles eingetreten ist oder nicht.[56]

Theilt man der Gendarmerie die in ihrem Rayon erflossenen Schutzwaldeinrathungen und Schutzwalderklärungen mit, so kann dieselbe gelegentlich ihrer Patrouillegänge stets darüber wachen, daß keine forstgesetzwidrige Schlägerung in diesen Waldungen stattfindet. Nach und nach werden einzelne Gendarmen sich dann die Fähigkeit erwerben, scharf ausgeprägte Schutzwälder als solche richtig anzusprechen und dann auch auf die noch nicht ausgeschiedenen Schutzwälder ihr Augenmerk richten können.

Während Schlageinstellungen einen separaten Gang eventuell erfordern und rechtfertigen werden, werden die anderen Erhebungen leicht gelegentlich anderer Patrouillegänge gepflogen werden können.

Jedenfalls wird man sich aber hüten müssen, die Gendarmerie wegen forstgesetzlicher Angelegenheiten zu separaten Gängen zu verhalten, da eine solche Ueberlastung dieses an und für sich sehr angestrengten Corps leicht dazu führen könnte, daß seitens der militärischen Vorgesetzten desselben bei der politischen Behörde Verwahrung gegen eine derartige weitere Verwendung eingelegt wird.

Fragen, ob der Boden steil, steinig, erdarm ist 2c., kurz Fragen, welche forsttechnisches Urtheil erfordern und welche dazu bestimmt erscheinen, klarzustellen, ob ein Straffall vorliegt oder nicht, sind schon mit Reserve zu behandeln, indem die Beantwortung derselben durch die Gendarmerie nur eine beiläufige Information ergeben kann und wird das genauere Detail auf andere Art erhoben werden müssen.

Man sieht daraus, daß es zwar recht mißlich wäre, auf die Beihilfe der Gendarmerie ganz verzichten zu müssen, daß aber ihre Hilfeleistung auf forstpolizeilichem Gebiete wohl nur eine beschränkte sein kann und in das Gebiet forsttechnischen Wissens nie hinübergreifen darf. —

Eine weitere Kategorie öffentlicher Organe, welche die politische Behörde mit Fug und Recht zur Unterstützung des Forstpolizeidienstes, und zwar in größerem Umfange herbeiziehen kann und herbeiziehen muß, ist die der Gemeindevorsteher.

Inwieweit die Gemeinde verpflichtet ist, für die Wahrung des Forstgesetzes innerhalb ihres Bereiches selbst zu sorgen und inwieweit sie hierzu von der Bezirkshauptmannschaft herbeigezogen werden kann, geht aus dem Gemeindereichsgesetze vom 5. März 1862, R.=G.=Bl. Nr. 18, beziehungsweise aus den hierauf basirten Gemeindeordnungen für die einzelnen Kronländer hervor.

---

[56] Oe. F. Z.: 1885, S. 125: „Verjährung."



Nach dem Artikel IV des obcitirten Reichsgesetzes ist der Wirkungskreis der Gemeinden ein doppelter, nämlich a) ein selbstständiger und b) ein übertragener.

Der Artikel V sagt: „Der selbstständige, d. i. derjenige Wirkungskreis, in welchem die Gemeinde mit Beobachtung der bestehenden Reichs- und Landesgesetze nach freier Selbstbestimmung anordnen und verfügen kann, umfaßt überhaupt alles, was das Interesse der Gemeinde zunächst berührt und innerhalb ihrer Grenzen durch ihre eigenen Kräfte besorgt und durchgeführt werden kann.“ Sodann wird die Bestimmung des eigenen Wirkungskreises durch Aufzählung von zwölf Punkten näher specialisirt („In diesem Sinne gehören hierher insbesondere“), in welchen Punkten jedoch keinerlei decidirter Hinweis auf das Forstgesetz stattfindet. Nur der Punkt 2 spricht über „die Sorge für die Sicherheit ...... des Eigenthums“. Dies auf die Sicherheit des Waldeigenthums angewendet, würde bedingen, daß die Gemeinde für diese im Sinne des fünften Abschnittes des Forstgesetzes, d. i. der §§ 59 bis 71 zu sorgen hat.

Auch in den Gemeindeordnungen der einzelnen Königreiche und Länder findet sich keine Beziehung zum Forstgesetze wörtlich festgestellt.

Ferner sagt dieses Reichsgesetz im Artikel VI: „Den übertragenen Wirkungskreis der Gemeinden, d. i. die Verpflichtung derselben zur Mitwirkung für die Zwecke der öffentlichen Verwaltung bestimmen die allgemeinen Gesetze und innerhalb derselben die Landesgesetze.“

Die Geschäfte des übertragenen Wirkungskreises der Gemeinde besorgt der Gemeindevorsteher und hat sie in der durch das Gesetz oder die Behörde vorgezeichneten Weise zu vollziehen.

Daß, basirt auf die obigen Gesetzartikel, die Verpflichtung der Gemeindevorsteher zur Wahrung, beziehungsweise zur Mithilfe bei der Wahrung des Forstgesetzes innerhalb ihrer Gemeindegebiete, und zwar im eigenen und übertragenen Wirkungskreise, vorliegt, geht aus dem Sinne und der Absicht des Gemeindegesetzes und der Gemeindeordnungen hervor.

Zudem leiten manche Paragraphe diverser Reichs- und Landesgesetze darauf hin. Am deutlichsten sprachen dies die schon früher citirten „Bestimmungen über die dienstliche Stellung und den Wirkungskreis des bei der Statthalterei bestellten Forstinspectors“ aus.

Nach dem § 7 derselben waren die Schutzwälder, devastirten Wälder, aufforstungsbedürftigen Flächen, eigenmächtigen Culturumwandlungen mit Heranziehung und Beihilfe der localen Kräfte, insbesondere der Gemeindevorsteher zu ermitteln und hatte nach § 8 dieser Bestimmungen die Ueberwachung 2c. dieser Objecte den Gemeindevorstehern 2c. übertragen zu werden, „insoweit dies mit deren sonstigen Berufspflichten vereinbarlich ist“.

Dem Forstinspector oblag nach § 9 die Anregung und thunlichste Förderung aller jener Maßregeln, welche im Wirkungskreise der Gemeindevorstehungen liegen.

Man sieht daraus, daß das Gesetz die eifrige Theilnahme der Gemeindevorsteher in forstgesetzlichen Dingen von diesen geradezu forderte und es ist damit ausgesprochen, daß dieselben zur Anzeige forstgesetzwidriger Holzschlägerungen nicht nur berechtigt, sondern auch verpflichtet sind.

Leider wird seitens der wenigsten Gemeindevorsteher, die sich doch zumeist aus dem Bauernstande recrutiren, dieser Anzeigepflicht nachgekommen. Die Ursache ist eben die, daß keine dieser Amtspersonen sich mit den Mitgliedern seiner Gemeinde verfeinden will, mit denen oft Verwandtschaft, Freundschaft und namentlich gemeinsame pecuniäre Interessen sie verknüpfen.

In manchen Gegenden ist die Stellung dieser Personen dem Forstgesetze gegenüber sogar eine geradezu feindliche, indem dieselben alles Mögliche thun, um bei constatirter Forstgesetzübertretung ihrem Gemeindeangehörigen aus der Ver-

legenheit zu helfen und selbst in jenen Fällen, in denen solche Leute die begangene Gesetzübertretung infolge der Lage des Objectes täglich sehen müssen, wollen sie zumeist nichts sehen oder gesehen haben. Man kann daher ruhig behaupten, daß die meisten bäuerlichen Gemeindevorsteher in forstpolizeilicher Beziehung sehr wenig, ja gar nichts leisten, ja sogar in manchen Ländern und Landestheilen zwar durch keinen activen, aber doch durch einen passiven Widerstand der eindringlicheren Wirksamkeit des Forstgesetzes entgegenstehen.

Leider unterlassen es manche politischen Behörden, mit Nachdruck darauf zu bringen, daß diese Personen ihre Pflicht dem Forstgesetze gegenüber thun. In manchen Ländern ist dies allerdings geschehen, wie z. B. in Steiermark, wo der Statthaltereierlaß vom 29. December 1881, Z. 20351, an die Bezirkshauptmannschaften ausdrücklich besagt: „....... Euer Wohlgeboren werden aufgefordert, unverweilt an die Gemeindevorsteher die strengsten Weisungen dahin zu erlassen, daß es sich dieselben zur pflichtgemäßen Aufgabe machen, von jedem in ihren Gemeinden in Aussicht gestellten oder bereits begonnenen Kahlhiebe, sowie von den im Zuge befindlichen oder bereits abgeschlossenen Abstockungsverträgen unverzüglich, und zwar bei strengster eigener Verantwortung unter genauer Bezeichnung der Parcelle, des Waldeigenthümers, sowie unter Angabe der beiläufigen Größe des Kahlhiebes an die k. k. Bezirkshauptmannschaft die Anzeige zu machen und nöthigenfalls bei Kahlhieben in gefährlicher Hochgebirgslage vorläufig jede weitere Arbeit zu sistiren."

Allerdings setzt das Begehren der Behörde an die Gemeindevorsteher, forstgesetzwidrige Holzschläge in Schutzwäldern zur Anzeige zu bringen, voraus, daß den Gemeindevorstehern die Schutzwälder ihrer Gemeindegebiete bekanntgegeben werden.

Dies geschieht auf indirectem Wege ohnehin dadurch, daß die Schutzwaldeinrathungen und Schutzwalderklärungen an die Waldbesitzer bei der Zustellung durch das Gemeindeamt gehen, daher demselben bekannt werden und es ist seitens der Behörde nur noch nöthig, anzuordnen, daß die Gemeindeämter diese Schutzwälder sich entsprechend vormerken und diese Verzeichnisse sodann in fortlaufender, ordentlicher Evidenz halten.

Allerdings muß dem gegenüber betont werden, daß bis heute noch nicht alle Schutzwaldungen seitens der staatlichen Forsttechniker erhoben und durch die Behörden den Parteien bekanntgegeben sind, was aber keineswegs bedingt, daß die Gemeindevorsteher die noch nicht als Schutzwälder erklärten Waldungen außer Auge lassen. Die Lage der schon erklärten und eingerathenen Schutzwälder gibt ihnen praktische Fingerzeige genug, wenigstens mit annähernder Sicherheit zu beurtheilen, was in ihrem Bezirke sonst Schutzwald ist oder nicht. —

Weitere Organe, die Forstgesetzverletzungen wahrzunehmen und zur Anzeige zu bringen haben, sind die Forstwarte und Forsttechniker der politischen Verwaltung. Diese Organe sind von Amtswegen verpflichtet, bei ihren instructionsgemäß vorzunehmenden Dienstreisen und bei allen sonstigen Gelegenheiten (Commissionen 2c.) die Zustände ihrer Bezirke, also auch ungesetzliche Holzschlägerungen wahrzunehmen und zur Anzeige zu bringen.

Diesbezüglich besagen die einschlägigen Stellen der schon mehrfach citirten neuen Dienstesinstruction vom 1. November 1895, Z. 17838, Ackerbauministerium, bezüglich der Bezirksforsttechniker:

„§ 33. Der Bezirksforsttechniker fungirt für seinen Forstbezirk: 1. Als fachlicher Beirath der politischen Bezirksbehörde in allen ihrer Verfügung oder Entscheidung unterliegenden Angelegenheiten forsttechnischer oder forstpolizeilicher Natur .....; 2. als Organ der politischen Bezirksbehörde zur unmittelbaren Ueberwachung der Einhaltung der forstpolizeilichen Vorschriften ...... In dieser Eigenschaft obliegt dem Bezirksforsttechniker die Wahrnehmung und Anzeige forstgesetzwidriger Handlungen .. ..."

„§ 35. Der Bezirksforsttechniker ist verpflichtet, den Forstbezirk so oft zu bereisen, als dies mit Rücksicht auf die Umstände geboten ist, um sich über die forstlichen Verhältnisse daselbst jeweilig zu informiren, die Einhaltung der forstlichen Vorschriften durch die Waldbesitzer und forstschädliche Handlungen wahrzunehmen ......"

„§ 37. Der Bezirksforsttechniker hat der politischen Bezirksbehörde über die gelegentlich der Bereisungen des Forstbezirkes gemachten Wahrnehmungen zu berichten und die sich ergebenden Anträge und Anzeigen zu erstatten."

Bezüglich der Forstwarte heißt es:

„§ 42. Der Forstwart hat in seinem Aufsichtsgebiete: 1. Als forstpolizeiliches Aufsichtsorgan sämmtliche Waldungen ...... fortwährend zu überwachen und alle Handlungen und Unterlassungen der Waldbesitzer oder anderer Personen, welche den hinsichtlich der Waldbewirthschaftung ...... geltenden gesetzlichen Vorschriften oder den diesfälligen speciellen behördlichen Verfügungen widersprechen ...... möglichst hintanzuhalten und dieselben sogleich dem Bezirksforsttechniker anzuzeigen. Bei Gefahr im Verzuge ist die Anzeige auch der politischen Bezirksbehörde zu erstatten."

Wenn wir eingangs constatirt haben, daß die Zahl ungesetzlicher Holzschlägerungen entschieden im Rückgange begriffen ist, so ist dies in erster Linie der Thätigkeit der genannten Organe der politischen Verwaltung zu danken. Allerdings ist nicht zu verkennen, daß es denselben kaum möglich ist, alle derartigen Uebertretungen rechtzeitig zu constatiren, d. h. beabsichtigte ungesetzliche Holzschlägerungen vor dem Beginne zu verhindern und in geregelte Bahnen zu bringen, in der Durchführung begriffene einzustellen, und vollendete rechtzeitig der Bestrafung zuzuführen.

Der Umstand, daß die Aufsichtsbezirke dieser Organe viel zu große sind, hat in diesen Richtungen gewiß ab und zu Versäumnisse zur Folge.

Wenn man bedenkt, daß das Hauptgewicht bei der Bekämpfung solcher Vorgänge in ihrer rechtzeitigen Verhinderung liegt, so wird dies um so mißlicher, als post festum sich die schädlichen Folgen des ungesetzlichen Schlages oft schwer, oft nur recht langsam, oft aber gar nicht mehr beseitigen lassen.

Auf die Verhinderung vor dem Beginne ist ein Hauptgewicht zu legen. Nun ist es aber oft nur auf Umwegen oder nur zufällig möglich, von beabsichtigten ungesetzlichen Schlägerungen Nachricht zu erhalten. Allerdings kann man durch systematisch angewandte Aufmerksamkeit manches erzielen. So z. B. wird es in der Gegend von holzverzehrenden Gewerben, z. B. Cellulosefabriken, möglich sein, durch die Beobachtung, wo das Handelspersonale dieser Fabriken in Waldgegenden auftaucht, manche ungesetzliche Holzschlägerung zu verhindern und werden in solchen Fällen namentlich die vorsichtigen Nachforschungen der Gendamerie gute Dienste leisten. Von Bauern selbst wird man aber umsoweniger erfahren, je bekannter man in der Gegend wird. Die Unbeliebtheit, deren sich im Publicum jedes Polizeiorgan im großen ganzen erfreut, wird hier auch und zwar in der Art zum Ausdrucke kommen, daß man bei Anfragen an einzelne Besitzer gar keine oder absichtlich falsche Auskünfte bekommt. Nur wo wirkliche Waldfreundlichkeit oder andererseits Abneigung und Mißgunst der befragten Nachbarn mitsprechen, kann man Auskünfte erhalten.

In Gegenden mit Triftbetrieb, wo viele Parteien an der Trift participiren, geben die Anmeldungen der Trifthölzer oft ebenfalls belangreiche Fingerzeige.

Die Beobachtung und Nachforschung nach der Provenienz größerer Holzkohlenquantitäten, Brennholz- und Blochholzmengen auf Bahnstationen, die Feststellung, woher derartige Transportwägen kommen 2c., können sehr oft wichtige Fingerzeige abgeben. —

Die letzte Gruppe von Personen, welche Anzeigen wegen forstgesetzwidriger Vorgänge der Behörde liefert, sind die Waldbesitzer selbst, auf deren Grund und Boden die Schlägerung erfolgt. So unwahrscheinlich dies auch im ersten Augenblicke klingt, so trifft dies doch zu.

Die Fälle, die in dieser Art vorkommen, liegen zumeist so, daß der Waldbesitzer einer dritten Person seinen Wald verkauft hat und nun plötzlich findet, daß durch diese Schlägerung ihm ein Nachtheil erwächst. In manchen Ländern und Landestheilen kommt dies gar nicht so selten vor, indem der gewissenlose Holzkäufer (Holzhändler) den Waldbesitzer trunken macht, und nun in der Trunkenheit den Abstockungsvertrag mit ihm abschließt, denselben durch eine Darangabe perfect macht ꝛc. Nüchtern geworden, wird der Waldbesitzer sich erst des Betruges klar, dem er zum Opfer gefallen ist und fleht nun, in Form einer Selbstanzeige, die Behörde um Schutz an, um seinen Wald zu retten.

Ab und zu kommt es auch vor, daß, wo der bäuerliche Besitz je zur Hälfte dem Bauer und der Bäuerin gehört, ein Ehegatte gegen den anderen eine Anzeige wegen drohender Forstgesetzverletzung an die politische Behörde macht; doch sind diese Fälle selten. Noch trauriger — im moralischen Sinne — sind die Fälle, in denen die auf das Erbe lauernden Kinder die eigenen Eltern wegen derartiger Delicte anzeigen. Umgekehrt kommt es wieder vor, daß die im „Ausgedinge“ befindlichen Eltern ihre Kinder anzeigen, weil sie sich in ihrem eventuell ausgenommenen Holzbezugsrechte irgendwelcher Art bedroht sehen.

Da die Anzeigen in diesen Fällen zumeist vor oder knapp beim Beginne der Schlägerung erfolgen, so kann gewöhnlich dem betreffenden Walde der nöthige behördliche Schutz noch rechtzeitig zutheil werden, wenn eben in der Schlägerung selbst eine Forstgesetzwidrigkeit liegt.

Die Entdeckung begonnener oder schon in weiterer Ausführung begriffener forstgesetzwidriger Schläge erfolgt:

1. Entweder dadurch, daß man in ihrer Nähe vorbeikommt, zufällig auf sie bei der Durchquerung von Waldungen stößt, oder

2. dadurch, daß man sie aus der Ferne von günstig gelegenen, dominirenden Punkten aus wahrnimmt.

Während das Hochgebirge in seinen höheren und höchsten Gipfeln, Rücken ꝛc. mühseliger und zeitraubender zu ersteigen ist, als das Mittelgebirge, gewährt es dafür bezüglich der Entdeckung forstgesetzwidriger Kahlschläge große Vortheile, indem es Aussichten gestattet, die einen weiten Horizont umspannen. Das Mittelgebirge hingegen besitzt wenige solcher weitreichender Aussichten und daher kommt es auch, daß dort die Entdeckung forstgesetzwidriger Holzschläge viel mühseliger ist, als im Hochgebirge und zumeist nur durch eingehendste Terrainbegehung erfolgt.

Selbstverständlich muß überall die Besichtigung an Ort und Stelle der Verfügung weiterer Maßregeln vorangehen, da der Anblick von weitem unbedingt nur als Orientirung dienen kann.

Die auf diese Art entdeckten Schläge können entweder im Gange oder bereits vollendet sein. In letzterem Falle muß sogleich genauest untersucht werden, ob bei ihnen die Verjährung durch Ablauf der sechsmonatlichen Verjährungsfrist, vom Zeitpunkte der Beendigung der Schlägerung gerechnet, bereits eingetreten ist oder nicht.

Manchmal erscheint der Abschluß einer forstgesetzwidrigen Schlägerung nicht gleichzeitig auch als Abschluß einer forstgesetzwidrigen Handlung, so z. B. wenn sich an die ungesetzliche Holzschlägerung eine Brandung der Abtriebsfläche zum Zwecke der Weidegewinnung, also einer Culturumwandlung, anschließt. In solchen Fällen kann eine mehrmonatliche Frist nach Beendigung der Schlägerung verfließen, in der die Thätigkeit des Devastators ruht, ohne daß eine Verjährung eintritt,

weil in einem solchen Falle die forstgesetzwidrige Waldbehandlung noch nicht beendet war, sondern die Schlägerung und Brandung sich nur als Theilhandlungen einer ganz bestimmten, beabsichtigten dritten forstgesetzwidrigen Handlung darstellen.

Manchmal kann wieder andererseits nur eine scheinbare Fortführung der ersten forstgesetzwidrigen Handlung stattfinden, wenn z. B. an die forstgesetzwidrige Holzschlägerung sich eine — dem Terrain nach beurtheilt — forstgesetzwidrige Brandung anschließt, die aber darum erfolgen mußte, weil in dem Abraum der Borkenkäfer sich angesiedelt hatte. In einem solchen Falle existirt kein consequenter Zusammenhang zwischen den beiden Handlungen und hält daher die zweite die Verjährung der ersten keineswegs auf.

Ist die forstgesetzwidrige Holzschlägerung im Gange, so ist die Hauptsache, daß sie nach ihrer Entdeckung womöglich sogleich eingestellt werde, damit der Schaden, der durch sie entsteht, auf das geringste Maß reducirt werde.

Die Schlageinstellung kann erfolgen:

a) durch die berufenen öffentlichen Organe sofort bei der Wahrnehmung mündlich und sodann

b) durch die Bezirkshauptmannschaft schriftlich.

Wie wir gesehen haben, können sowohl Gendarmerie als Gemeindevorstehung forstgesetzwidrige Schlägerungen im kurzen Wege, also sogleich, und zwar mündlich, einstellen. Den Bezirksforsttechnikern erschien schon früher und erscheint auch jetzt in der mehrfach citirten neuen Dienstinstruction vom 1. November 1895 dieses Recht, und zwar im § 34, Alinea 4 gewahrt, wo es heißt: „Aufträge oder Verbote an Parteien zu erlassen, sowie Entscheidungen zu fällen, ist der Bezirksforsttechniker in der Regel nicht befugt. Nur wenn Umstände besonderer Dringlichkeit eine augenblickliche Verfügung an Ort und Stelle erheischen, ist der Bezirksforsttechniker hierzu gegen Anzeige bei der betreffenden politischen Behörde und Nachweisung der Dringlichkeit berechtigt". Bezüglich der Forstwarte enthält diese Instruction keine derartige Verfügung; nur in Tirol liegt eine Abweichung vor, indem es nach der „Dienstinstruction für die landschaftlichen Forstwarte in Tirol" laut § 12 diesen gestattet ist, „im Falle drohender Gefahr" die erforderlichen Vorkehrungen — gegen Anzeige — selbst ohne Aufschub zu treffen.

Um die Forstwarte der politischen Verwaltung in Rücksicht auf dieses Recht mit den Gemeindevorstehungen und der Gendarmerie gleichzustellen, findet man in manchen Kronländern seitens der politischen Behörden den genannten Organen dieses Recht ausdrücklich oder stillschweigend eingeräumt.

Selbstredend muß in allen jenen Fällen, in denen eine sogleiche Schlageinstellung durch eines der behördlichen Organe der obangeführten drei verschiedenen Kategorien in kurzem Wege verfügt wird, diese in der speciellen Natur und in der Dringlichkeit des Falles, sowie im Forstgesetze vollkommen begründet sein.

Die Befugniß der bezeichneten Organe, Schläge einzustellen, ist für die Praxis von der höchsten Bedeutung, da der Post- und Kanzleilauf der schriftlichen Anzeige bis zur Hinausgabe des schriftlichen Schlägerungsverbotes durch die Behörde oft ein viel zu langwieriger und zeitraubender ist, so daß in der Zwischenzeit die Schlägerung ganz beträchtliche Dimensionen annehmen könnte.

Immer aber muß, wenn auch die Einstellung durch die vorbezeichneten Organe schon erfolgte, dieselbe noch durch einen Erlaß der Bezirkshauptmannschaft — also durch ein behördliches Schlägerungsverbot — förmlich sanctionirt werden. In demselben ist der Partei der Recurs an die Oberbehörde in vierzehntägiger Frist offen zu lassen, doch mit dem ausdrücklichen Hinweis darauf, daß dem eventuellen Recurse im Sinne des § 93 der Amtsinstruction keine aufschiebende Wirkung zukommt.

Das Recht der politischen Behörde zur Schlageinstellung fußt außer auf dem Forstgesetze auch auf dem § 7 der kaiserl. Verordnung vom 20. April 1854 R.-G.-Bl. Nr. 96 (vgl. das wörtliche Citat dieses Paragraphen auf Seite 262, Absatz 2). Dagegen, daß durch einen Recurs der Partei die Schlageinstellung nicht aufgeschoben werde, sondern das Schlägerungsverbot sofort bis zur eventuellen ausdrücklichen Wiederaufhebung oder Modificirung zu Recht bestehe, sorgt der § 93 der Amtsinstruction vom 17. März 1855, R.-G.-Bl. Nr. 52, welcher wörtlich besagt:

„§ 93. Verfügungen, welche im öffentlichen Interesse erlassen sind, werden auch während der offenen Recursfrist vollzogen.

Eine einhaltende Wirkung kann dem Recurse in solchen Fällen ausnahmsweise dann gewährt werden, wenn die Natur des Gegenstandes einen Aufschub zuläßt, und der Partei durch den sogleichen Vollzug ein unwiederbringlicher und durch den etwa günstigen Erfolg des Recurses nicht mehr gut zu machender Schade zugehen würde.

Verfügungen in Parteisachen, namentlich solche, wodurch jemandem, ungeachtet der Einsprache einer anderen Partei, etwas zu- oder abgesprochen, oder ein Befugniß verliehen, oder ein Auftrag ertheilt wird, sind in der Regel, solange die Recursfrist offen, oder über den eingebrachten Recurs nicht entschieden ist, nicht zu vollziehen; wo aber wegen dringender Gefahr am Verzuge der Ausspruch der politischen Behörde sogleich in Wirksamkeit gesetzt werden soll, ist dies in der Erledigung ausdrücklich anzuführen."

In jenen Fällen, in denen die mündliche Schlageinstellung seitens der berufenen Organe vorausging, kann die schriftliche Verfügung derselben durch die Behörden nur dann ohne weitere Vorerhebungen vor sich gehen, wenn diese Action der Schlageinstellung von dem forsttechnischen Personale der politischen Verwaltung ausging, oder wenn dies seitens der Gendarmerie oder Gemeindevorstehung geschah und sich auf erklärte oder eingerathene Schutzwälder oder auf Schlägerungen in ganz bestimmten Waldungen bezog, von denen diese Organe es schon von früheren Fällen her wissen, daß in diesen Waldungen durch gewisse Schlägerungen Forstgesetzübertretungen eintreten. Geschah dies aber seitens der Gendarmerie oder der Gemeindevorstehung bei Wäldern, bei denen diese Organe den Schutzwaldcharakter oder eine Uebertretung des § 4 blos individuell annehmen, also mehr oder minder nur vermuthen, so bedingt dies, weil die Verläßlichkeit und fachliche Kenntniß dieser Quellen eine sehr verschiedenartige ist, noch weitere Vorerhebungen.

Diese werden auch dann nöthig sein, wenn es sich um anonyme Anzeigen oder um die Anzeigen von zwar nominirten Personen handelt, denen man aber aus irgend welchen Gründen die ungetrübte geistige Beurtheilungsfähigkeit nicht zusprechen kann.

Im Falle es sich aber um die Anzeigen nominell bekannter und nicht in der angedeuteten Richtung verdächtiger Personen handelt, wie z. B. der Anrainer, benachbarter Forstwirthe 2c., werden weitere Vorerhebungen zu entfallen haben.

Alle Schritte, die man, so weit sie noch nöthig sind, unternehmen wird, werden darauf hinauslaufen: 1. sich die nöthigen Grundlagen für den gesetzlich begründeten, schriftlichen, behördlichen Ausspruch der Schlageinstellung und 2. für die Einleitung des Strafverfahrens zu verschaffen. Denn immer wird man einerseits im Auge behalten müssen, daß die Verfügung der Schlageinstellung eine für den Waldbesitzer und Holzcontrahenten höchst empfindliche Maßnahme ist, daher nicht leichtsinnig und unbegründet verhängt werden darf, und andererseits bedenken müssen, daß die Commissionskosten von dem nicht schuldfrei befundenen

Theile respective von dem muthwilligen Anzeiger getragen werden müssen.[57] Dabei wird aber, weil bei eventuell unrichtigen Anzeigen der Gemeindevorstehung und der Gendarmerie diese unmöglich zu den Kosten verhalten werden können, eine Vorerhebung durch den Forstwart oder Forsttechniker nöthig sein. Selbstredend haben diese Organe keinen Anspruch auf irgend eine Reisevergütung von irgend welcher Seite, wenn die amtliche Anzeige der Gemeindevorstehung oder Gendarmerie eine irrige war, sondern haben diese Kosten aus ihrem Reisepauschale beziehungsweise Ganggelde zu tragen. War sie aber eine begründete, so räumen die meisten Bezirkshauptmannschaften diesen Forstpolizeiorganen nachträglich das Recht ein, über die Erhebung ein Particulare, das sie dann adjustiren, vorzulegen. Die behördliche Schlageinstellung ist aber nur dann begründet, wenn die Behörde auch die Ueberzeugung hat, daß ein Straffall vorliegt, oder im weiteren Verlaufe der Schlägerung entstehen müßte. Die Vorerhebungen müssen daher nicht nur die Schlageinstellung, sondern auch die Ausschreibung der Strafcommission vollkommen begründen. Da aber andererseits der Waldbesitzer, über den die Schlageinstellung verhängt wurde, das Recht hat, zu fordern, daß die schwebende Angelegenheit thunlichst rasch ausgetragen werde, so empfiehlt es sich, mit demselben Erlasse, mit dem die Schlageinstellung ausgesprochen wird, auch die baldigst abzuhaltende commissionelle Localerhebung auszuschreiben.

In manchen Kronländern und bei manchen Bezirkshauptmannschaften wird das Strafverfahren dann, wenn die Anzeige von einem Forstorgane (Forsttechniker oder Forstwarte) der politischen Verwaltung ausgeht und auf dessen eigener Localerhebung basirt, abgekürzt und auf Grund dieser Anzeige die Abstrafung ohneweiters ausgeführt. Allerdings wird dies zumeist nur in untergeordneten Fällen prakticirt und dieser Vorgang seitens der betreffenden Behörden damit motivirt, daß hierdurch eine Zeit- und Kostenersparniß erzielt wird und zudem die Bestrafung auf Grund der Anzeige eines beeideten staatlichen Forstorganes erfolgt.

---

[57] Vgl. hierzu die verschiedenen interessanten Entscheidungen, von welchen wir herausheben:

a) Commissionskosten bei Uebertretungen des Forstgesetzes. Wird der wegen Waldverwüstung belangte Waldbesitzer als schuldfrei erkannt, so darf er nicht in die Commissionskosten verurtheilt werden. (Entscheidung des Ministeriums des Innern im Einvernehmen mit dem Ackerbauministerium vom 17. Januar 1877, Z. 14116. Vgl. C. f. d. g. F.: 1877, S. 332.)

b) Commissionskosten bei Uebertretungen des Forstgesetzes. Wenn der einer Uebertretung des Forstgesetzes beschuldigte Waldeigenthümer von der Uebertretung losgesprochen wird, kann er in die Zahlung der Commissionskosten dann verurtheilt werden, wenn die Commission durch sein anderweitiges Verschulden oder über sein Einschreiten veranlaßt wurde. (Entscheidung des Ackerbauministeriums vom 15. Juli 1877, Z. 7053. Vgl. C. f. d. g. F.: 1878, S. 159.)

c) Commissionskosten bei Forstübertretungen. Commissionskosten bei Forstübertretungen, zu welchen weder der Geklagte noch der Anzeiger nach dem Forstgesetze verurtheilt werden können, sind aus dem Amtspauschale der politischen Behörden zu ersetzen. (Entscheidung des Ministeriums des Innern im Einvernehmen mit dem Ackerbauministerium vom 23. Juni 1875, Z. 1396. Vgl. C. f. d. g. F.: 1877, S. 154.)

d) Verpflichtung der Erben zur Zahlung der Commissionskosten bei Forstsachen. Die im § 23 des Forstgesetzes begründete Verbindlichkeit eines nicht schuldfrei Beanzeigten zur Bestreitung der Commissionskosten geht, wenn das Straferkenntniß und der Zahlungsauftrag in Rechtskraft erwachsen sind, auch auf die Erben des schuldig erkannten Forstfrevlers über. (Entscheidung des Ackerbauministeriums vom 27. Februar 1875, Z. 566. Vgl. C. f. d. g, F.: 1877, S. 153.)

e) Kostenersatz in Uebertretungsfällen. Ansprüche auf Ersatz der Kosten aus dem Streite über eine begangene Uebertretung sind nicht auf den Rechtsweg zu verweisen, sondern in der Entscheidung über den Straffall zum Austrag zu bringen. (Entscheidung des Ministeriums des Innern im Einvernehmen mit dem Ackerbauministerium vom 15. Mai 1877, Z. 3014 M. J. und Z. 5917 A. M. Vgl. C. f. d. g. F.: 1878, S. 100.)

f) Hat eine Partei in ihrem Interesse das staatliche Aufsichtsrecht der politischen Behörden angerufen und die commissionelle Amtshandlung ausdrücklich begehrt, so hat dieselbe, wenn behördlich weder eine Gesetzverletzung noch ein Verschulden der Gegenpartei constatirt wird, die Commissionskosten vorbehaltlos zu tragen. (Entscheidung des Verwaltungsgerichtshofes vom 31. Mai 1893, Z. 1943, Budw. 7290.)

Abgesehen davon, daß durch diesen Vorgang dem Forstgesetze nicht der nöthige Nachdruck gegeben wird, entbehrt dieses Vorgehen wohl auch der legalen Grundlagen des Strafverfahrens, indem der locale Thatbestand nicht unanfechtbar, das ist in Gegenwart der Geklagten an Ort und Stelle aufgenommen und protokollarisch festgestellt erscheint, dem Geklagten daher die sachliche Widerrede sehr erschwert, ja manchmal geradezu unmöglich gemacht wird und schließlich doch Behauptung gegen Behauptung steht und Irrungen, Mißverständnisse ꝛc. nicht unbedingt ausgeschlossen erscheinen.

Ein solcher Vorgang hat die behaupteten Vorzüge also nur dann für sich, wenn der Beanzeigte das ihm zur Last gelegte Delict in Gänze oder doch wenigstens in der Hauptsache zugibt, im gegentheiligen Falle soll die Verurtheilung unbedingt auf der commissionellen localen Erhebung und Verhandlung basiren.

Im Uebrigen birgt der Vorgang, gewisse Fälle ohne, gewisse Fälle erst nach vorausgegangener commissioneller Erhebung zu entscheiden — immer die Bestreitung der Anzeige durch den Beklagten vorausgesetzt — die Gefahr in sich, manche wichtigere Fälle, die ein entschiedeneres Eingreifen erfordert hätten — und das kann lediglich nur durch die commissionelle Localerhebung erzielt werden — zu leicht zu nehmen und sie daher der verdienten Strafe nicht voll zuzuführen. —

Ueber den Vorgang der Commissionsausschreibung und Commissionsabhaltung geben der § 23 des Forstgesetzes, der § 1 der Ackerbauministerialverordnung vom 3. Juli 1873, Z. 6953, sowie die Dienstinstruction für die Forsttechniker der politischen Verwaltung genau Aufschluß.

Dieselben mögen der Vollständigkeit halber hier ihre wörtliche Reproduction finden:

1. § 23 Forstgesetz: „........ Ueber die ihnen — den politischen Behörden — von wem immer nach § 22[58] zur Kenntniß kommenden Fälle haben sie mit Zuziehung der Betheiligten und unparteiischer Sachverständiger, sodann, wo der Fall Privatwälder betrifft, auch noch der nachbarlich anstoßenden Waldbesitzer oder deren Bevollmächtigten die Erhebungen zu pflegen und die Entscheidung zu fällen.

Die Commissionskosten sind von dem nicht schuldfrei erkannten Beanzeigten, bei nichtigen Anzeigen und Anklagen aber von dem hieran Schuldtragenden zu bestreiten.

Können sich die Parteien über den von den Sachverständigen ermittelten Schadenersatz (§ 8) nicht einigen, so steht ihnen der Rechtsweg offen."

2. Verordnung des Ackerbauministeriums vom 3. Juli 1873, Z. 6953:

„§ 1. Die politischen Behörden, denen die Handhabung der Bestimmungen des Forstgesetzes vom 3. December 1852 obliegt, sind nach § 23 dieses Gesetzes insbesondere verpflichtet, die Bewirthschaftung sämmtlicher Forste ihrer Bezirke im Allgemeinen zu überwachen und über die ihnen von wem immer nach § 22 des Forstgesetzes zur Kenntniß kommenden Fälle von eigenmächtiger Verwendung des Waldgrundes zu anderen Zwecken, von unterlassenen Aufforstungen, von Verwüstungen oder von einer nicht entsprechenden Waldbehandlung die Erhebung unverweilt zu pflegen und die Entscheidung zur Wahrung der Interessen der Forstcultur zu fällen."

Des Ferneren that dies auch § 1, lit. 5 der nunmehr aufgehobenen Ackerbauministerialverordnung vom 26. Juli 1883, R.-G.-Bl. Nr. 137, indem er sagte:

3. „Verordnung des Ackerbauministeriums im Einvernehmen mit dem Ministerium des Innern vom 27. Juli 1883, R.-G.-Bl. Nr. 137, betreffend das forsttechnische Personale der politischen Verwaltung.

[58] § 22 F. G., Alinea 2: „........ Zu Anzeigen bei den politischen Behörden über wahrgenommene gesetzwidrige Eigenmächtigkeiten in Verwendung des Waldgrundes zu anderen Zwecken, unterlassene Aufforstung, Verwüstung und unentsprechende Waldbehandlung (§§ 2, 3, 4, 5, 6 und 7) ist jedermann, unter Rücksicht auf § 23, befugt."

§ 1. Das forsttechnische Personale der politischen Verwaltung hat die Aufgabe:

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

5. Können die Forsttechniker der politischen Verwaltung von der politischen Behörde auch mit der selbstständigen Leitung von commissionellen Localerhebungen in Angelegenheiten, welche ihre Dienstesaufgaben betreffen, betraut werden."

An seiner Stelle sagt der § 38 der jetzt giltigen Dienstesinstruction vom 1. November 1895, Z. 17838, Ackerbauministerium:

4. „Dem Bezirksforsttechniker ist die selbstständige Leitung commissioneller Localerhebungen von der politischen Behörde dann zu übertragen, wenn nach ihrem Ermessen mit Rücksicht auf die Sachlage die Leitung dieser commissionellen Erhebungen durch einen juridisch gebildeten Beamten der Bezirksbehörde nicht erforderlich ist . . . . . ."[59]

Zu der Commission hat also zugezogen zu werden:

1. Der Waldeigenthümer als Eigenthümer des Grund und Bodens, auf dem die Schlägerung stattfand;

2. der Holzcontrahent, der den stehenden Wald dem Waldeigenthümer abkaufte und zur Abstockung brachte;

3. sämmtliche Anrainer des Waldeigenthümers;

4. der Gemeindevorsteher oder dessen gesetzlicher Vertreter;

5. die nöthigen unparteiischen forstlichen Sachverständigen.

Es ist selbstverständlich, daß sich die in 1, 2 und 3 bezeichneten Personen bei der Commission durch entsprechend legitimirte Bevollmächtigte vertreten lassen können, ebenso wie es den Parteien sub 1, 2 und 3 unbenommen bleibt, bei der Commission mit einem bevollmächtigten juridischen Beirath (Advocaten) zu erscheinen.

Zweckdienlich ist es, in der Commissionsausschreibung bei den sub 1, 2 und 3 bezeichneten Personen ganz ausdrücklich zu bemerken, daß, im Falle sie bei der Commission weder persönlich erscheinen noch sich durch eine dritte ausgewiesene Person vertreten lassen, mit der Erhebung, Verhandlung und Entscheidung ohneweiters, respective so vorgegangen werden wird, als ob die Betreffenden zugegen oder entsprechend vertreten gewesen wären, nachdem ihr Nichterscheinen die Erhebung, respective Verhandlung nicht ungiltig macht, wenn diese Personen nachweisbar ordnungsmäßig vorgeladen waren.

Diese ordnungsmäßige Vorladung muß sich aber actenmäßig, also schriftlich, nachweisen lassen, und zwar muß das Concept des Erlasses an die Partei im Acte sein und der datirte, von der Partei gefertigte und datirte Empfangschein bestätigen, daß dieser Erlaß der Partei ordnungsmäßig zukam.

Die Beiziehung und eventuelle Bestrafung des Holzcontrahenten basirt außer auf dem Forstgesetze auch auf dem Ackerbauministerialerlasse vom 26. März 1873, Z. 397/16, wonach „auch diejenigen, welche eine Holzabstockung übernehmen, für die genaue Beobachtung des Forstgesetzes und für eine pflegliche Behandlung des Waldes verantwortlich sind".[60]

Was die unparteiischen Sachverständigen betrifft, so ist es selbstverständlich, daß der politische Forsttechniker als solcher zu fungiren hat, doch ist die Interpretation dieser Gesetzesstelle keine gleichmäßige, indem manche Behörden noch einen zweiten forstlichen Sachverständigen beiziehen. Diese Behörden motiviren ihr

---

[59] Oe. F. Z.: 1887, S. 132: „Verwendung der k. k. Forsttechniker als Commissionsleiter."

[60] In gleichem Sinne spricht sich die Ackerbauministerialverordnung vom 5. December 1877, Z. 9808, aus. Vgl. C. f. d. g. F.: 1878, S. 377: „Haftung der Holzkäufer für forstgesetzwidrige Handlungen. Für forstliche Fehler und gesetzwidrige Handlungen, welche bei den auf Grund eines Abstockungsvertrages von Holzkäufern vorgenommenen Holzschlägerungen vorkommen, kann auch der Holzkäufer verantwortlich gemacht werden, wenn ihn dabei ein Verschulden trifft." — Vgl. hierzu Oe. F. Z.: 1887, S. 65: „Das Forstgesetz und der oberösterreichische Landtag".

Vorgehen damit, daß sie sagen, daß das Alinea 2 des § 23 ausdrücklich von der Zuziehung „unparteiischer Sachverständiger“, also mehrerer Sachverständiger spricht, welche Auffassung durch die gleichen Ausführungen des § 7, Alinea 3 der Ackerbauministerialverordnung vom 3. Juli 1873, Z. 6953, unterstützt würde.

Dem ist aber entgegenzuhalten, daß die Anwendung des Plurals „unparteiischer Sachverständiger“ lediglich eine grammatikalische Folge des Umstandes ist, daß der ganze Satz im Plural construirt erscheint. Ferner muß zur Unterstützung der Anschauung, daß auch blos ein forstlicher Sachverständiger genüge, angeführt werden, daß auch seitens des Ackerbauministeriums diesbezüglich ein sinngemäß anwendbarer Erlaß, und zwar vom 15. April 1888, Z. 8029, an die Statthalterei in Graz erfloß, der wörtlich besagt: „Das k. k. Ackerbauministerium hat anläßlich der Ertheilung einer Triftconcession im Allgemeinen den Auftrag ertheilt, dafür zu sorgen, daß bei den nach § 29 des Forstgesetzes vorzunehmenden commissionellen Triftverhandlungen stets mindestens ein Forstsachverständiger beigezogen werde. Hiervon wird die k. k. Bezirkshauptmannschaft zur Darnachachtung verständigt.“[61]

Wenn aber bei den oft sehr complicirten Erhebungen und Entscheidungen über die Trift ein Sachverständiger genügt, so kann man wohl annehmen, daß dies auch bei Commissionen, die forstgesetzwidrige Holzschlägerungen betreffen, zutrifft.

Aber auch der Verwaltungsgerichtshof hat schon wiederholt entschieden, daß in der Beiziehung blos eines Sachverständigen bei der allgemeinen Fassung des § 23 des Forstgesetzes ein wesentlicher Mangel des Administrationsverfahrens nicht erblickt werden kann. (Entscheidung des Verwaltungsgerichtshofes vom 12. Januar 1894, Z. 171, Budw. 7650).

Diese Beiziehung eines zweiten forstlichen Sachverständigen macht, da ein solcher geeigneter Sachverständiger[62] nicht immer gleich zu haben ist, das Verfahren schwerfälliger und erhöht die Kosten desselben wesentlich, indem Privatsachverständige sich zumeist höhere Gebühren — nämlich auch eine solche für die Abgabe des Gutachtens — anrechnen, deren Reduction zumeist nicht gut thunlich ist.

---

[61] Vgl. Oe. F. Z.: 1888, S. 158: „Beiziehung von forstlichen Sachverständigen zu Triftcommissionen.“

[62] „Die Wahl der Sachverständigen in Forstangelegenheiten ist dem Ermessen der Behörde anheimgegeben.“ (Entscheidung des Verwaltungsgerichtshofes vom 14. Februar 1890, Z. 497, Budw. 5152.) In diesem Falle war neben dem staatlichen Forsttechniker ein Bauer als forstlicher Sachverständiger verwendet worden! — Mit Bezug auf die von den politischen Behörden zu berufenden Sachverständigen ist mittelst Circularerlaß des Ackerbauministeriums vom 7. Februar 1883, Z. 17119, den politischen Landesbehörden Folgendes eröffnet worden:

„Anläßlich mehrfacher Unzukömmlichkeiten, welche durch Verwendung von nicht entsprechend befähigten Forstsachverständigen bei Localerhebungen und anderweitigen forstlichen Verhandlungen erwachsen sind, findet das Ackerbauministerium anzuordnen, daß fortan bei den aus der Handhabung des Forstgesetzes sich ergebenden Erhebungen und Verhandlungen nur solche Forstwirthe als Sachverständige zur Beurtheilung forstlicher Fragen beigezogen werden dürfen, welche sich zu legitimiren vermögen, daß sie entweder die Staatsprüfung für Forstwirthe nach der Ministerialverordnung vom 16. Januar 1850, R.-G.-Bl. Nr. 63, oder die forstliche Prüfung im Ackerbauministerium nach der Verordnung des Ackerbauministeriums vom 13. Februar 1875, R.-G.-Bl. Nr. 9, mit gutem Erfolge abgelegt oder aber vor der Erlassung der ersterwähnten Verordnung vom 16. Januar 1850, eine der damals bestandenen forstlichen Lehranstalten mit gutem Erfolge absolvirt haben und sich seither in fachlicher Verwendung befinden, oder schließlich in die Kategorie jener Staatsbeamten gehören, welche durch § 14 dieser Verordnung von der Ablegung der Staatsprüfung enthoben wurden.

Hiervon wollen die Unterbehörden mit dem Bemerken in Kenntniß gesetzt werden, daß eine Ausnahme in minder wichtigen Fällen nur dann zulässig ist, wenn die Zuziehung eines den obigen Erfordernissen entsprechenden, vertrauenswürdigen Forstwirthes ohne erhebliche Kosten nicht bewirkt werden könnte.“ — Vgl. hierzu: C. f. d. g. F.: 1875, S. 655 und 656; 1881, S. 265: „Die Reformbedürftigkeit des Institutes der Sachverständigen.“

Noch theurer wird für die zu bestrafende Partei das Verfahren, wenn seitens der politischen Behörde vom § 38, Alinea 1 der obcitirten neuen Dienstesinstruction Umgang genommen und ein politischer Beamter als Commissionsleiter designirt wird. Begründet wird dies von manchen Behörden hauptsächlich damit, daß durch diesen Vorgang dem urtheilsprechenden Beamten die Subsumirung unter die einschlägigen Gesetzesstellen und die Bestimmung des Strafausmaßes leichter falle und auch correcter werde, als nach der bloßen Actenlage.

Jedenfalls schließt die Ungleichmäßigkeit dieser Auffassung und die sonst mögliche und auch vorkommende unegale Behandlung concreter, ähnlicher Straffälle zahlreiche Mißstände in sich.[63]

Was den Vorgang bei der Commission selbst betrifft, so ist vor allem festzuhalten, daß das Object genauest zu begehen ist. Es ist unleugenbar, daß man sich oft von der gegenüberliegenden Lehne über dasselbe ein klareres und vollständigeres Bild verschaffen kann, als wenn man sich auf dem Objecte selbst bewegt. Aber die Begehung desselben ist schon deshalb nöthig, weil lediglich durch sie ein Urtheil über Bodenqualität, Wachsthumsgang der Bäume, Alter derselben, Vorhandensein von Jungwuchs ꝛc. beschafft werden kann. Die Besichtigung des Objectes von der gegenüberliegenden Lehne allein würde bei der Partei unbedingt den Eindruck der Oberflächlichkeit machen und leicht — und das vielleicht begründet — den Verdacht erwecken, daß das Fachurtheil, weil auf einer nur oberflächlichen Erhebung basirend, nicht verläßlich und nicht unanfechtbar sei.

Am besten ist es, nach der Begehung des Objectes noch von einem dominirenden Punkte aus, z. B. von einer gegenüberliegenden Lehne, das Object womöglich in gleicher Höhe zu besehen, namentlich dann, wenn es sich um etwas complicirtere Fälle handelt, weil erst dadurch die richtige Auffassung über die Größe und Lage des Schlages und namentlich über sein Verhältniß zur Umgebung geschaffen wird. Dabei ist es immer vortheilhafter, diese Besichtigung par distance der Detailbesichtigung an Ort und Stelle folgen zu lassen, weil die Kenntniß und Gruppirung des Details dadurch gewinnt, während beim umgekehrten Vorgange das sich aufdrängende Detail das zuerst aufgefaßte Gesammtbild verzerrt. Diese nachträgliche vis-à-vis-Besichtigung ist namentlich dort viel werth, wo die einheitliche, übersichtliche Erfassung des Details durch viele Rücken, Gräben, complicirte Schlagfiguren ꝛc. gestört wird und es sich um die zeichnerische Aufnahme eben dieses Details oder um Größenschätzungen handelt. Allerdings darf hierbei die Entfernung des Standpunktes des Beschauers vom Objecte in letzterem Falle keine zu große sein, weil sonst zu gern ein Unterschätzen der Flächengrößen eintritt, was auch dann gerne geschieht, wenn man die Flächen bergaufwärts oder bergabwärts, vom Fuße oder Gipfel des Hanges, auf dem das Object liegt, betrachtet.

Für die Punkte, die der forstliche Sachverständige klarzustellen hat, empfiehlt es sich, ein Schema, eine Art Fragebogen, anzulegen, der in jedem Falle genau und gewissenhaft beantwortet werden soll. Man erreicht hierdurch eine Klarheit und Vollständigkeit der Wiedergabe des Falles, die sonst leicht durch Nachträge, Auslassungen, Sprünge in der Darstellung ꝛc. getrübt wird.

Im großen Ganzen dürfte sich folgendes Schema empfehlen:

---

[63] C. f. d. g. F.: 1883, S. 129: „Die Organisation der staatlichen Forstaufsicht.“; S. 138: „Die Reorganisirung der staatlichen Forstaufsicht.“; S. 146: „Ueber das System der Forstpolizei in Oesterreich.“ — Oe. F. Z.: 1889, S. 67: „x“: „Zur Organisation der staatlichen Forstaufsicht.“ — Oe. V.: 1883, S. 25: „Ueber die Organisation der staatlichen Forstaufsicht.“ — Vgl. hierzu auch: „Verhandlungen des österreichischen Forstcongresses 1883.“ Wien 1883. Wilh. Frick. S. 6 bis 121.

## Schema für Forststrafcommissions-Protokolle bezüglich forstgesetzwidriger Holzschlägerungen.

### A. Der Waldbesitz, in dem die Schlägerung stattfand, im Ganzen und Allgemeinen.

I. Gesammter Waldbesitz des . . . N. N. . . . vulgo . . . , wohnhaft in . . . Haus-Nr. . .

1. Ortsgemeinde . . . . , Katastralgemeinde . . . . laut Grundbesitzbogen Nr. . . . Die Waldparcellen:

Nr. . . . per . . . . Joch . . . . Quadratklafter = . . . Hektar,

„ . . . „ . . . . „ . . . . „ = . . . „

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

(Weitere Ausführung nach Bedarf unter Berücksichtigung eventueller verschiedener Orts- und Katastralgemeinden.)

Der gesammte Waldbesitz des Beanzeigten umfaßt daher im Ganzen . . . . Joch . . . . Quadratklafter = . . . Hektar.

II. Katastraldaten für den speciellen Waldcomplex, in dem die ungesetzliche Holzschlägerung stattfand.

Derselbe umfaßt:

1. Parcelle Nr. . . = . . . Joch . . . Quadratklafter = . . . Hektar in der Ortsgemeinde . . . . . . , Katastralgemeinde . . . . . .

2. u. s. w.

III. Begrenzung dieses Waldcomplexes.

1. Im Norden die Parcellen:

a) Nr. . . . des . . . . . vulgo . . . . . in . . . . .

b) Nr. . . . des . . . . . vulgo . . . . . in . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

2. Süden<br>
3. Osten } ebenso.<br>
4. Westen

Von diesen anstoßenden Objecten sind laut reambulirtem Kataster:

1. Wald: die Parcellen Nr. . . . . ,
2. Wiesen: dto. „ . . . . ,
3. Weide: dto. „ . . . . ,
4. Acker: dto. „ . . . . ,

u. s. w.

IV. Elevation. Meereshöhe des Waldcomplexes laut Generalstabskarte zwischen . . . . und . . . . Metern.

V. Exposition. Lage des Waldes gegen die verschiedenen Himmelsrichtungen.

VI. Declination. Terrainneigung:

1. bezüglich des ganzen Waldes im Durchschnitte,
2. bezüglich einzelner Theile.

Dabei gelten als:

| | |
|---|---|
| a) eben (fast eben) . . . . 0—5°, | d) steil . . . . . . . . . . 21—30°, |
| b) sanft oder schwach geneigt 6—10°, | e) sehr steil und schroff . . 31—45°, |
| c) lehnig . . . . . . . . . 11—20°, | f) Felsabsturz . . . . . . . über 45°. |

VII. Bodenverhältnisse (Bodenüberzug, Bodendecke, Untergrund &c.).

VIII. Bestandescharakteristik des Waldes (Art, Mischungsverhältnisse, Bestockungsdichte, Alter &c.).

IX. Bisherige Bewirthschaftung des Waldes, exclusive der beanständeten Schlägerung (Blößen, Plenterungen 2c.).

X. Sonstiges.

## B. Der Schlag im Speciellen.

I. Lage des Schlages:

1. Angabe nach den Parcellen-Nummern und Situirung des Schlages in den Parcellen (oben, unten, Mitte, südlich, östlich 2c.);

2. nach der Meereshöhe;

3. nach der Weltrichtung.

II. Größe und Form des Schlages nebst eventueller Angabe der Breite, Länge 2c.

III. Neigung:

1. der Schlagfläche;

2. der nachbarlichen Umgebung der Schlagfläche.

IV. Bodenbeschaffenheit:

1. Bodenüberzug;

2. obere Bodenschichte (Art, Bindigkeit, Mächtigkeit, Steinbeimischung der Art und Menge nach, Abschwemmbarkeit 2c.);

3. Untergrund (Art, Haltbarkeit, Verwitterbarkeit, Hervortreten des Untergrundes aus der oberen Bodenschicht 2c.).

V. Bestandescharakteristik des Schlages (Holzarten, Mischungsverhältnisse, Alter, Gesundheitszustand des Holzes, soweit aus Stöcken und liegendem Holze ersichtlich, Anflug, Aufschlag, Graswuchs 2c.).

VI. Schlägerungscharakteristik (ob Kahlschlag, ob Plenterschlag; was an Material eventuell zurückblieb; wie viel, wie vertheilt, wie geartet dieses eventuell zurückgebliebene Material ist; seine weitere Zukunft 2c.).

VII. Schlagwirkung:

1. weiterreichende Wirkung auf Klima, Wasserläufe 2c.;

2. nähere Wirkungen:

a) auf die Nachbarbestände;

b) auf den Boden des Schlages (Abrutschungen, Abschwemmungen, Verkarstungen, Lawinen 2c.).

VIII. Bisherige Schlagbehandlung (Holzbringung, Reisig und Gipfelholz, Schlagabbrennen 2c.).

IX. Gründe der Ungesetzlichkeit der Holzschlägerung (forsttechnische und forstpolizeiliche Begründung mit Subsumirung unter den genauen Wortlaut der citirten Paragraphe als Schlußfolgerung).

X. Künftige Waldbehandlung (für Schlag, Waldcomplex und gesammten Waldbesitz mit Rücksicht auf A IX und X):

1. Schutzwalderklärungen,

2. Aufforstungsvorschriften,

3. Vorschriften zur Verhinderung weiterer Devastationen (Branden, Getreide- und sonstiger Fruchtbau, Weide, Streunutzung 2c.).

XI. Sonstiges.

Bei der Aufstellung des vorstehenden Schemas wurde ein nach gewissen Richtungen thunlichst complicirter Fall ins Auge gefaßt, und zwar derart, daß der Waldbesitz als in verschiedenen Orts- und Katastralgemeinden und verschiedenen getrennten Waldcomplexen liegend angenommen wurde. Demgemäß werden bei der Anwendung des Schemas bei einfachen Fällen viele Fragepunkte wegfallen. Andererseits wird, je nach den Landesverhältnissen, den wirthschaftlichen Gebräuchen

der Gegend ꝛc. die Anführung manches anderen Fragepunktes noch nöthig, der an entsprechendem Orte einzuschalten sein wird; die Hauptsache wird aber mit dem obigen Schema gewöhnlich erschöpft sein.

Bei der Protokollirung des Gegenstandes wird es sich stets darum handeln, nicht nur den Thatbestand der Uebertretung forsttechnisch und forstgesetzlich präcise und erschöpfend festzustellen, sondern ihn auch nach allen möglichen Richtungen zu beleuchten, aus ihm die nöthigen Schlußfolgerungen zu ziehen, Möglichkeiten, die sich an ihn knüpfen, schon jetzt in das Bereich der Begutachtung zu bringen ꝛc., kurz, den Behörden ein thunlichst klares, präcises und objectives Bild des Thatbestandes zu bieten.

Nie soll versäumt werden, bei der Commission die Karten des alten und neuen Katasters bezüglich des Objectes, sowie seiner näheren Umgebung zur Hand zu haben, ebenso, wie es sich empfiehlt, die vom Steueramte requirirten Abschriften der bezüglichen Grundbesitzbögen mitzubringen.

Eine zeichnerische Skizze im Protokolle, mit den nöthigen Dimensionsdaten bezüglich des Objectes, theils durch Schätzung, womöglich durch Schrittmaß aufgenommen, wird dem Protokolle selbst eine größere Klarheit geben und für die Fällung der Entscheidung mit Bezug auf die Vorschreibung der künftigen Waldbehandlung von Wesenheit sein. Wo aber der Sachverständige zugleich Amateurphotograph ist, dort vermag eine dem Acte beigeschlossene Aufnahme, namentlich den Oberbehörden bei Beurtheilung gewisser Momente des forstlichen Befundes gelegentlich eingelaufener Recurse, wesentliche Dienste zu leisten, ein Beweis, daß das photographische Amateurwesen auch in diesem Zweige des Forstwesens wichtige Dienste leisten könnte.

Was die Urtheilsfällung selbst betrifft, so ist diese lediglich Sache des politischen Beamten; daß sie manchmal auch dem Forsttechniker zugemuthet wird, kommt allerdings ab und zu vor.

Correct, dem Gesetze entsprechend, ist sie aber nur dann, wenn das Urtheil vom politischen Beamten gesprochen wird; soll das Strafausmaß aber den Verhältnissen wirklich entsprechen, so muß die Schwere des Falles im Protokolle auch Erwähnung finden. Am vortheilhaftesten ist es, wenn zwischen dem Forsttechniker und dem urtheilschöpfenden politischen Beamten ein derartiges Verhältniß besteht, daß die Bestimmung des Strafausmaßes das Resultat einer vertraulichen Besprechung ist, bei der sich Humanität, Einsicht in die land- und forstwirthschaftlichen, pecuniären und Familienverhältnisse des zu Verurtheilenden und eine zielbewußte Nachdrücklichkeit zu Gunsten des Forstgesetzes die Hand reichen.

---

# Literarische Berichte.

**Timber,** an elementary discussion of the characteristics and properties of wood. By Filibert Roth, Special Agent in Charge of Timber Physics. Under the Direction of B. E. Fernow, Chief of the Division of Forestry. Washington: Governement Printing Office. 1895. (Zu beziehen durch die k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick, Wien, I. Graben 27.)

Der Chef der Forstabtheilung des Ackerbaudepartements der Vereinigten Staaten Nordamerikas, Herr B. E. Fernow, welcher den Lesern dieses geschätzten Blattes bereits durch eine im Octoberhefte des Jahres 1894 erschienene ausführliche Besprechung seiner Untersuchungen über die Natur der nordamerikanischen Hölzer (Timber physics) bekannt ist, unterzog sich im Vereine mit einem seiner thätigsten Mitarbeiter, Herrn F. Roth, der dankenswerthen Mühe, die beim Stu-



dium der nordamerikanischen Hölzer gesammelten Erfahrungen in populärer und zugleich systematisch geordneter Form zu veröffentlichen. Ueber den Zweck, welchen vorliegendes Buch erfüllen soll, drückt sich Herr Fernow in einer Zuschrift an den Secretär Herrn J. Sterling Morton folgendermaßen aus:

„Euer Hochwohlgeboren! Ich beehre mich hiermit, eine kurze aber vollständige Abhandlung über die Merkmale und Eigenschaften des Holzes im Allgemeinen, und unserer amerikanischen Hölzer im Besonderen zu publiciren und hoffe, daß sich diese Abhandlung den Ingenieuren, Baumeistern, Zimmerleuten &c. nützlich erweisen werde. Dieses Werk wurde, insoweit es die technischen Untersuchungen der Hölzer betrifft, von Herrn Filibert Roth zusammengestellt. Obgleich viele in dieser Abhandlung enthaltenen Lehrsätze bereits dem praktischen holzverbrauchenden Techniker erfahrungsgemäß bekannt sind, so bestand bisher dennoch kein in englischer Sprache geschriebenes Buch, welches in systematischer und leicht verständlicher Weise, mit specieller Anwendung auf die amerikanischen Hölzer, diesen Stoff behandelt hätte. Eine solche Abhandlnng kann selbstverständlich keinen Theil dieses großen Stoffes erschöpfend behandeln, und es ist sehr zu wünschen, daß durch fortgesetzte Untersuchungen, dieses Thema noch weiter ausgearbeitet werde.

Die in diesem Buche enthaltenen Resultate sind auf Grund breit angelegter Untersuchungen und wissenschaftlicher Beobachtungen gewonnen worden, und es ist zu hoffen, daß sie nicht nur die vom Praktiker erworbenen Erfahrungssätze beleuchten und erklären, sondern auch manche diesbezüglich irrige Ansichten berichtigen. Achtungsvollst &c."

Der Inhalt vorliegenden Buches zerfällt in zwei Theile, von denen der erste die technischen Eigenschaften der Hölzer (Timber) behandelt, während der letzte Theil, welcher von Fernow und Roth gemeinsam bearbeitet worden ist, die Unterscheidungsmerkmale der wichtigsten nordamerikanischen Forsthölzer (How to distinguish the different kinds of wood) in analytischer Form vorführt.

Was die im ersten Abschnitte dieser Holzkunde niedergelegten Lehrsätze und Beobachtungen über die allgemeinen technischen Eigenschaften anbelangt, so bieten dieselben demjenigen nichts Neues, welcher die diesen Gegenstand betreffenden Arbeiten Chevandier's und Wertheim's, sowie jene von unseren heimischen Forschern Dr. R. Hartig, Bauschinger, Tetmajer, Rudeloff-Martens &c. und insbesondere die ausgezeichneten Untersuchungen Dr. H. Nördlinger's, die er in seinem Buche über die technischen Eigenschaften der Hölzer niedergelegt hat, kennt.[1]

Der Herr Verfasser bespricht in besagtem Abschnitte die Structurverhältnisse, das Gewicht, die Feuchtigkeitsverhältnisse, das Quellen und Schwinden des Holzes, die mechanischen Eigenschaften desselben als: Härte, Zug, Druck und Biegungsfestigkeit, Zähigkeit, Spaltbarkeit u. s. f. Durchgehends finden wir die bereits von unseren heimischen Gelehrten über die Natur des Holzes gemachten Wahrnehmungen bestätigt. Was die speciellen technisch-mechanischen Eigenschaften der nordamerikanischen Hölzer[2] anbelangt, so werden viele für den Techniker wichtige Daten mitgetheilt, welche obwohl nur generelle Durchschnittswerthe aus den zahlreich vorgenommenen Untersuchungen darstellend, dennoch sehr schätzenswerthe Vergleichsziffern enthalten, so daß wir es uns nicht versagen können, einige derselben den für diesen Gegenstand sich interessirenden Lesern nach entsprechender Umwandlung der Zahlenangaben in das metrische Maß vorzuführen.

---

[1] Eine übersichtliche Zusammenstellung sämmtlicher bisher auf diesem Gebiete gemachten Untersuchungen und der hierbei erzielten Resultate findet man in Lorey's Handbuch der Forstwissenschaft „Die technischen Eigenschaften der Hölzer", bearbeitet von W. F. Exner.

[2] Ueber gewerbetechnische Eigenschaften der nordamerikanischen Hölzer finden wir viel Wissenswerthes in dem Handbuche H. Semler's „Tropische und nordamerikanische Waldwirthschaft und Holzkunde". Verlag von P. Parey. Berlin 1888.

Das specifische Trockengewicht von in Trockenöfen (kiln dried) getrockneten Hölzern beträgt:

a) Bei den sehr schweren Hölzern, als:
Hickory — Hicoria,[1] oak — Quercus, persimon — Diospyros virginiana, osage orange — Maclura aurantiaca, black locust — Robinia pseudoacacia, hackberry — Celtis occidentalis, blue beech — Carpinus caroliniana, best of elm — Ulmus, ash — Fraxinus . . . mittl. spec. Gewicht = 0·70 — 0·80.

b) Bei den schweren Hölzern, als:
Ash — Fraxinus, elm — Ulmus, cherry — Prunus serotina, birch — Betula, maple — Acer, beech — fagus, walnut — Juglans nigra, sour gum — Nyssa, coffee tree — Gymnocladus canadensis, honey locust — Gleditschia triacanthos, best of Southern pine — Pinus taeda, tamarack — Larix americana und occidentalis mittl. spec. Gewicht = 0·60 — 0·70.

c) Bei den mittelschweren Hölzern, als:
Southern pine — Pinus taeda, pitch pine — Pinus rigida, tamarack — Larix, Douglas spruce — Pseudotsuga douglasii, western hemlock — Tsuga mertensiana, sweet gum — Liquidambar styraciflua, soft maple — Acer saccharinum, sycamore — Platanus, sassafras — Sassafras, mulberry — Morus rubra, light grades of birch and cherry — Betula und Prunus . . . . . mittl. spec. Gewicht = 0·50 — 0·60.

d) Bei den leichten Hölzern, als:
Norway and bull pine — Pinus resinosa und Pinus jeffreyi, red cedar — Juniperus virginiana, cypress — Taxodium distichum, hemlock — Tsuga canadensis, the heavier spruce[2] and fir — Picea und Abies, redwood — Sequoia sempervirens, basswood — Tilia americana, chestnut — Castanea, butternut — Juglans cinerea, tulip — Lirodendron tulipifera, catalpa — catalpa speciosa, buckeye — Aesculus, heavier grades of poplar — Populus . . . . . . . . . . . . mittl. spec. Gewicht = 0·40 — 0·50.

e) Bei den sehr leichten Hölzern als:
White pine — Pinus strobus, spruce — Picea, fir — Abies, white cedar — Thuja, Chamaecyparis, und Libocedrus, poplar — Populus . . . mittl. spec. Gewicht = 0·30 — 0·40.

Ueber die Feuchtigkeitsverhältnisse gibt nachfolgende Tabelle Aufschluß:

Wasserverlust von 100 Gewichtstheilen frischen Holzes nach erfolgter Dörrung im Trockenofen:

1. Pines — Pinus, Cedars — Thuja Chamaecyparis, Libocedrus Juniperus und Sequoia, spruces — Picea, firs — Abies.
   Splintholz verlor 45 bis 65 Procent, Kernholz verlor 16 bis 25 Procent.
2. Cypress — Taxodium, sehr variabel.
   Splintholz verlor 50 bis 65 Procent, Kernholz verlor 18 bis 60 Procent.
3. Poplar — Populus, cottonwood — Populus monilifera, basswood — Tilia americana.

---

[1] Sämmtliche hier mitangeführten lateinischen Namen sind dem zweiten Abschnitte vorliegenden Buches entnommen.

[2] Mit spruce — Picea bezeichnet der Herr Verfasser die Varietäten Picea nigra Lk. = Abies nigra Michx., Picea alba Lk. = Abies alba Michx., Picea engelmanni und Picea sitchensis

Splintholz verlor 60 bis 65 Procent, Kernholz verlor 40 bis 60 Procent.

4. Oak — Quercus, beech — Fagus, ash — Fraxinus, elm — Ulmus, maple — Acer, birch — Betula, hickory — Hicoria, chestnut — Castanea, walnut — Juglans, sycamore — Platanus.

Splintholz verlor 40 bis 50 Procent, Kernholz verlor 30 bis 40 Procent.

Die Schwindungsversuche, angestellt an Brettern aus frischem Materiale ergaben nach Erzielung des lufttrockenen Zustandes eine lineare Schwindung von:

3 Procent bei allen leichten Coniferen (soft pine — Pinus strobus, lambertiana, monticola und flexilis, spruce — Picea, cedrar — Thuja Chamaecyparis, Libocedrus Juniperus und Sequoia, Cypress — Taxodium,

4 Procent bei allen schweren Coniferen hard pine — Pinus (palustris ponderosa, taeda, resinosa, echinata, cubensis, jeffreyi, murrayana, rigida, banksiana), tamarack — Larix americana und occidentalis, yew — Taxus brevifolia,

5 Procent bei Ash — Fraxinus, elm — Ulmus, walnut — Juglans, poplar — Populus, maple — Acer, beech — fagus, sycamore — Platanus, cherry — Prunus (serotina) black locust — Robinia pseudoacacia,

6 Procent bei Basswood — Tilia americana, birch — Betula, chestnut — Castanea, horse chestnut — Aesculus glabra und flava, blue beech — Carpinus caroliniana, young locust — Robinia pseudoacacia und Gleditschia triacanthos.

10 Procent bei Hickory — Hicoria, young Oak — Quercus.

Hierzu wird bemerkt, daß obige Zahlen das Mittel aus der radialen und tangentiellen Schwindung bedeuten, wobei der Unterschied zwischen beiden sich wie circa 2 : 3 verhält. Beträgt beispielsweise die lineare Schwindung 10 Procent (Hicoria), so gibt das Zweifache dieser Zahl die Summe der radialen und tangentiellen Schwindung = 20 Procent, resp. die Flächenschwindung. Die radiale Schwindung beträgt somit 8 Procent, und die tangentielle 12 Procent. Nachdem die Schwindung in der Richtung der Faser kaum 0·1 Procent beträgt, so ist die Volumsschwindung praktisch genommen gleich der Flächenschwindung.

Bezüglich der technisch-mechanischen Eigenschaften der nordamerikanischen Hölzer erfahren wir Folgendes:

A. Der Elasticitätsmodulus $E = \frac{Q l^3}{4 \delta b h^3}$ pro Quadratcentimeter beträgt im Mittel:

118.000 *kg*[1] (1,680.000 Pf. pro Quadratzoll) bei Live oak — Quercus virens, good tamarack — Larix, longleaf cuban and schortleaf pine — Pinus (palustris, cubensis echinata) good Douglas spruce — Pseudotsuga douglasii, western hemlock — Tsuga mertensiana, yellow and cherry birch — Betula (lutea und lenta), hard maple — Acer saccharum, beech — fagus, locust and the best of oak and hicory — Robina und die besten Qualitäten von Quercus und Hicoria.

---

[1] Die Reduction erfolgte unter Festhaltung der Formel $E = \frac{Q l^3}{4 \delta b h^3}$ für 1 Zoll = 2·54 *cm* und 1 Pfund = 0·454 *kg*. Der Reductionsfactor = $\frac{0.454}{254^2}$ = 0·07.

98.000 kg (1,400.000 Pf. pro Quadratzoll) Birch — Betula, common oak — Quercus, hickory — Hicoria, white and black spruce — Picea alba und nigra Lk., loblolly Pine — Pinus taeda, cypress Taxodium, best of ash, elm and poplar — die besten Qualitäten von Fraxinus, Ulmus und Populus, walnut — Juglans.

77.000 kg (1,100.000 Pf. pro Quadratzoll) Maples — Acer, cherry — Prunus, ash — Fraxinus elm — Ulmus, sycamore — Platanus, sweet gum — Liquidambar styraciflua, butternut — Juglans cinerea, poplar — Populus, basswood — Tilia americana, white, sugar and bull pine — Pinus (strobus, lambertiana), und jeffreyi, cedars — Thuja, scrub pine — Pinus inops hemlock — Tsuga, fir — Abies.

weniger als 77.000 kg Box elder — Buxus, horsechestnut — Aesculus glabra und flava, a number of western soft pines — eine Anzahl von weichen Kiefern des Westens and inferior grades of hard woods — mindere Qualitäten von Harthölzern.

B. Die Biegungsfestigkeit gut getrockneter und ausgewählter Stücke wird durch nachstehende Bruchmoduli angezeigt und zwar nach der Formel:

$$f = {}^3/_2 \frac{P\,max.\,l}{2\,b\,h^2}$$

910 kg cm² oder 13.000 Pfd. □" bei Robinia, hard maple — Acer saccharum, hickory — Hicoria, oak — Quercus, birch — Betula, best ash and elm — Fraxinus und Ulmus, longleaf, shortleaf and Cuban pines — Pinus (palustris, echinata, cubensis) tamarack — Larix.

700 kg cm² oder 10.000 Pfd. □" bei Soft maple — Acer saccharinum, cherry — Prunus, ash — Fraxinus, elm — Ulmus, walnut — Juglans, inferior oak and birch — mindere Quercus und Betula, best Poplar — Populus, Norway, loblolly and pitch pines — Pinus (resinosa, taeda, rigida) black and white spruce — Picea (nigra, alba), hemlock and good cedar — Tsuga Thuja.

450 kg cm² oder 6500 Pfd. □" bei Tulip — Liriodendron tulipifera, basswood — Tilia americana, sycamore — Platanus (occidentalis, racemosa), butternut — Juglans cinerea, poplars — Populus, white and other soft pines — Pinus (strobus, lambertiana, monticola, flexilis), firs — Abies, cedars — Thuja und Juniperus.

C. Die Druckfestigkeit gut ausgetrockneter Stücke beträgt pro Quadratcentimeter im Mittel (Bruchfestigkeit):

630 kg cm² = 9000 Pfd. □" bei Black locust — Robinia pseudoacacia, yellow and cherry birch — Betula (lutea, lenta) hard maple — Acer saccharum, best hickory — Hicoria, longleaf and Cuban pines — Pinus (palustris cubensis), tamarack — Larix.

500 kg cm² = 7000 Pfd. □" bei Common hickory — Hicoria, oak Quercus birch — Betula, soft maple — Acer saccharinum walnut — Juglans, good elm — Ulmus, best ash — Fraxinus, short leaf and loblolly pines — Pinus (echinata, taeda), western hemlock — Tsuga mertensiana, Douglas fir — Pseudotsuga douglasii.

420 kg cm² = 6000 Pfd. □" bei Ash — Fraxinus, sycamore — Platanus, beech — fagus, inferior oak — mindere Quercus, Pacific white cedar — Thuja occidentalis, canoe cedar — Thuja gigantea, Lawson's cypress — Chamaecyparis lawsoniana, common redcedar — Juniperus virginiana, cypress — Taxodium, Norway and superior spruces — Picea nigra, fir — Abies balsamea.

350 kg cm² = 5000 Pfd. □" bei Tulip — Liriodendron, basswood — Tilia americana, butternut — Juglans cinerea, chestnut — castanea,

good poplar — Populus, white and other common soft pines — Pinus (strobus, lambertiana, monticola, flexilis), hemlock — canadensis, spruce and fir — mindere Arten von Picea und Abies.

280 $kg\ cm^2$ = 4000 Pfd. □" bei Soft poplar — Populus, white cedar — Thuja occidentalis, some western soft pines and firs — Pinus (strobus, lambertiana etc.).

Aus nachfolgenden Zahlen, welche das Verhältniß der Zugfestigkeit zur Druckfestigkeit $R = \frac{Z}{D}$ ausdrücken, ersieht man, daß mit der Zähigkeit des Materiales dieses Verhältniß wächst.

bei Hicoria . . . beträgt Z = 2240 kg D = 600 kg R = 3·7,
„ Ulmus . . . „ „ = 2030 „ „ = 525 „ „ = 3·8,
„ Larix . . . . „ „ = 1360 „ „ = 560 „ „ = 2·3,
„ Pinus palustris „ „ = 1210 „ „ = 518 „ „ = 2·2.

D. Der Widerstand gegen die Abscheerung der Holzfaser wurde nicht genügend studirt, und es begnügt sich daher der Verfasser mit der Angabe von Zahlen nach verschieden nicht näher angeführten Autoren.

Die Scheerfestigkeit längs der Faser beträgt pro □Centimeter:

über 70 $kg\ cm^2$ = 1000 Pfd. □" bei Locust — Robinia, oak — Quercus, hickory — Hicoria, maple — Acer ash — Fraxinus, birch — Betula.

„ 42 $kg\ cm^2$ = 600 Pfd. □" bei Sycamore — Platanus, longleaf, Cuban and shortleaf pine; — Pinus (palustris cubensis, echinata), tamarack — Larix;

„ 28 $kg\ cm^2$ = 400 Pfd. □" bei Tulip — Liriodendron, basswood — Tilia americana, better class of poplar — Populus, Norway, loblolly and white pine — Pinus (resinosa, taeda, strobus), spruce — Picea, red cedar — Juniperus virginiana;

weniger als 28 $kg\ cm^2$ bei Softer poplar — Populus, hemlock — Tsuga white cedar — Thuja occidentalis, fir — Abies.

Ueber die Härte der amerikanischen Hölzer hat der Herr Verfasser ebenfalls Versuche angestellt, und zwar derart, daß er das Probestück auf eine Stahlplatte legte, und sodann das Gewicht ermittelte, welches nothwendig war, um einen Stahlstempel von quadratischem Querschnitte auf ein Zwanzigstel englische Zoll quer zur Faser einzudrücken. Auf Grund der hierzu erforderlichen Druckkraft construirte er nachfolgende Härtescala:

1) sehr hartes Holz erforderte über 224 kg pro $cm^2$ = 8200 Pfd. □", um einen Eindruck von $^1/_{20}$" = 1·3 mm zu erzeugen. Hierher gehören: Hickory — Hicoria, hard maple — Acer saccharum, osage orange — Maclura aurantiaca, black locust — Robinia pseudoacacia, persimmon — Diospyros virginiana, the best of oak, elm and hackberry — die besten Qualitäten von Quercus, Ulmus und Celtis occidentalis.

2) Harte Hölzer, bei welchen 150 $kg\ cm^2$ einen Eindruck von $^1/_{20}$" = 1·3 mm erzeugen: Oak — Quercus, elm — Ulmus, ash — Fraxinus, cherry — Prunus, birch — Betula, black walnut — Juglans nigra, beech — Fagus, blue beech — Carpinus caroliniana, mulberry — Morus rubra, soft maple — Acer saccharinum, holly — Ilex opaca, sour gum — Nyssa sylvatica, honey locust — Gleditschia triacanthos, coffee tree — Gymnocladus canadensis sycamore — Platanus.

3) Mittelharte Hölzer, bei welchen 120 $kg\ cm^2$ einen Eindruck von $^1/_{20}$" = 1·3 mm hervorbringen: The better qualities of Southern and Western hard pine — die besseren Qualitäten von Hartkiefern — Pinus (ponderosa, taeda), tamarack — Larix, Douglas spruce —

Pseudotsuga douglasii, sweet gum — Liquidamber styraciflua, the lighter qualities of birch — die leichteren Qualitäten von Betula.

4. Weiche Hölzer, bei welchen weniger als 112 kg cm² einen Eindruck von $^1/_{20}$ " = 1·3 mm erzeugen: The greater mass of coniferous wood — die meisten Coniferen, poplar — Populus, tulip — Liriodendron, bass-wood — Tilia americana, butternut — Juglans cinerea, chestnut — castanea (vulgaris und pumila), buckeye — Aesculus (glabra und flava), catalpa — Catalpa speciosa.

Diese so construirte Härtescala hat jedoch nur einen problematischen Werth, denn die Schwierigkeit, die Härte des Holzes ziffermäßig auszudrücken, ist auch nach vorbesprochenem Verfahren nicht behoben. Das Holz zeigt wegen seines stark anisotropen Zustandes derartige Härteverschiedenheiten auf, und verhält sich gegenüber verschiedenen auf dasselbe einwirkenden Instrumenten und Werkzeugen je nach ihrer Form so ungleichartig, daß man von der Feststellung einer allgemein giltigen Härtescala abgekommen ist.

Die Dauerhaftigkeit der Hölzer, sowie die Ursachen ihres Verfalles werden in kurzen Zügen in dem Schlußcapitel des ersten Abschnittes erörtert. Nicht unerwähnt mag bleiben, daß der Herr Verfasser betreffs der viel discutirten Frage über den Einfluß der Fällungszeit auf die Dauer, respective Qualität des Holzes bereits im Klaren zu sein glaubt. Ein directer Einfluß der Fällungszeit wird negirt,[1] bei richtiger Behandlung der gefällten Hölzer nach der Fällung sei es vollkommen gleichgiltig, ob im Sommer oder Winter gefällt werde, und wenn in vielen Fällen bemerkt wurde, daß das im Winter gefällte Holz dauerhafter sei, als jenes zur Zeit des Saftflusses geschlagene, so liege der Grund darin, weil das Holz des Sommerschlages wegen seiner Geneigtheit zu Trockenrissen der Feuchtigkeit und den Pilzen viel leichter Eintritt gewährt, wodurch sich im Vereine mit der hohen Temperatur die Keime der künftigen Zerstörung rascher entwickeln können, als bei dem im Winter gefällten Holze. Dort wo, und dies ist in Amerika zumeist der Fall, die Hölzer nach der Fällung rasch aufgearbeitet und in Trockenöfen gut ausgetrocknet werden, kann kein Qualitätsunterschied zwischen den im Sommer und Winter gefällten Hölzern gefunden werden. Der Herr Verfasser schließt seine Ausführungen mit der Classificirung einiger Hölzer nach dem Grade ihrer natürlichen Dauer, wenn sie als Eisenbahnschwellen (railroad-ties) verwendet werden, wie folgt:

| | | | |
|---|---|---|---|
| White oak — Quercus alba, chestnut oak — Quercus prinoides | Dauer | 8 | Jahre |
| Chestnut — Castanea | " | 8 | " |
| Black-locust — Robinia pseudoacacia | " | 10 | " |
| Cherry — Prunus serotina, black walnut — Juglans nigra, locust — Robinia | " | 7 | " |
| Elm — Ulmus | " | 6—7 | " |
| Red and black oaks — Quercus (rubra, tinctoria) | " | 4—5 | " |
| Ash, beech, maple — Fraxinus, Betula, Acer | " | 4 | " |
| Redwood — Sequoia sempervirens | " | 12 | " |
| Cypress and red cedar — Taxodium und Juniperus | " | 10 | " |
| Tamarack — Larix | " | 7—8 | " |
| Longleaf pine | " | 6 | " |
| Hemlock — Tsuga | " | 4—6 | " |
| Spruce — Picea Lk. | " | 5 | " |

[1] Auch die Tharander Versuche ließen den Einfluß der Fällungszeit auf die Dauer des Fichtenholzes nicht erkennen. Tharander Jahrbuch 1869 Bd. 19, 1874 Bd 24, 1879 Bd. 29.

Der zweite Theil des vorliegenden Werkes befaßt sich mit den Unterscheidungsmerkmalen der wichtigsten nordamerikanischen Holzarten, welche Arbeit als eine werthvolle und wichtige Ergänzung der im vorigen Abschnitte behandelten technischen Eigenschaften zu bezeichnen ist, und deren Werth um so höher angeschlagen werden muß, als es der erste Versuch ist, die englische Literatur mit einer Holzkunde zu bereichern, welche in analytischer Form einen Ueberblick über den unterschiedlichen Bau der im nordamerikanischen Handel gewöhnlich vorkommenden Hölzern gibt. Diese Abhandlung enthält einen analytischen Schlüssel, welcher, was Form und Eintheilung anbelangt, an das von Dr. R. Hartig über die Hölzer Deutschlands verfaßte Schriftchen erinnert. Als integrirender Bestandtheil ist diesem Schlüssel noch eine alphabetische Zusammenstellung von 115 ausschließlich nordamerikanischen Holzarten beigefügt, in welcher mit Schlagworten sowohl die technischen Eigenschaften als auch die makroskopisch erkennbaren Merkmale angegeben werden. Nachdem sämmtliche nordamerikanische Holzarten bereits botanisch festgestellt sind, so wurden nebst den englischen vulgären Pflanzennamen zugleich die botanischen Namen angeführt, ein Umstand, welcher die Nützlichkeit des Buches auch für den Nichtamerikaner sichert. Wir haben dieses Werk mit großem Interesse gelesen, gibt es doch Zeugniß von dem Bestreben der amerikanischen Regierung, durch Verbreitung gemeinnützlicher forstlicher Studienarbeiten aufklärend auf manche althergebrachten Irrthümer der heimischen Holzconsumenten zu wirken und hierdurch im Interesse der ökonomischen Ausnützung der Waldproducte auch in dieser Richtung der erschreckenden Waldverwüstung entgegenzuarbeiten.

A. Hadek,
k. k. Forst- und Domänenverwalter.

**Rathgeber für Anfänger im Photographiren. Behelf für Fortgeschrittene.** Herausgegeben von Ludwig David, k. u. k. Artilleriehauptmann, Ehrenmitglied der Photographischen Gesellschaft in Halle a. d. S. Mit 80 Textbildern und 2 Tafeln. Vierte Auflage. Halle a. d. S. 1896. W. Knapp. (Wien, k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.) fl. —.90.

Seit dem Jahre 1890 die vierte Auflage! Der beste Geleitschein für das Büchlein, welches für den Amateurphotographen nachgerade ein unentbehrlicher Leitfaden geworden ist. Wenn wir nicht anstehen, in einem forstlichen Fachblatte dem vorliegenden nett ausgestatteten Büchlein einige anerkennende Zeilen zu widmen, so hat dies nur darin seinen Grund, daß die Photographie heute für den Forstmann vielfach ein willkommenes Hilfsmittel geworden ist, dessen er sich nicht nur bei wissenschaftlicher Forschung, sondern auch in der Praxis mit Vortheil bedient. Wer unsere Fachausstellungen der letzten Jahre — z. B. die Wiener von 1890 oder die Lemberger — zu besuchen Gelegenheit hatte, der wird dem Referenten wohl recht geben: auf Schritt und Tritt photographische Bilder; Ansichten von Bringungsanstalten, Sägeanlagen, Gewässerregulirungen, Forsthäusern, Wildbachverbauungen, Geräthen und Instrumenten, von interessanten Bäumen und Beständen, Forstgärten, Waldpflanzen, Wild, Jagdtrophäen und von vielen anderem bunt durcheinander. So ist die Photographie heute nicht mehr ein Sport des einsam im Walde lebenden Forstmannes, sondern sie hat sich mit großem Erfolge in den Dienst unseres gesammten Faches gestellt; von der Photogrammetrie schon ganz abgesehen.

Von diesen Gesichtspunkten machen wir unsere Leser auf David's vortreffliches Büchlein aufmerksam, das auf 156 mit Bildern von Apparaten, Geräthen und Werkzeugen und mit schönen Reproductionen reichlich durchsetzten Druckseiten dem Anfänger in der photographischen Kunst werthvolle, auf langjähriger praktischer Erfahrung basirende Rathschläge und Winke gibt, dem Fortgeschrittenen hingegen ein unentbehrlicher Behelf bleibt.

Nicht unwichtig ist das dem Buche angehängte Capitel mit Rathschlägen für den Ankauf eines Apparates nebst zahlreichen Preisanalysen für die Einrichtung kleiner photographischer Laboratorien.

Wir sind überzeugt, daß nicht weit über Jahresfrist das Büchlein in abermals neuer Auflage vor uns liegen wird.

---

## Neueste Erscheinungen der Literatur.

(Vorräthig in der k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick in Wien.)

Berichte des Forstvereins für Oesterreich ob der Enns. Redigirt von Forstrath Rudolf Thoma. 1896. 36. Band. 1. Vierteljahresheft. Gmunden. fl. —.80.

Briot, Les alpes françaises. Études sur l'économie alpestre et l'application de la loi du 4 avril 1882 a la restauration et a l'amélioration des paturages. Gr.-Octav. (627 S. mit 179 Abbildungen.) Paris. fl. 15.—.

Bürklen, Formelsammlung und Repetitorium der Mathematik, enthaltend die wichtigsten Formeln und Lehrsätze der Arithmetik, Algebra, niederen Analysis, ebenen Geometrie, Stereometrie, Trigonometrie, der mathematischen Geographie, der analytischen Geometrie und der höheren Analysis. Leipzig. Gebunden fl. —.49.

Eulefeld, das Rehwild; seine Naturgeschichte, seine Jagd, seine Pflege. Berlin. fl. 1.50.

Guttenberg, Adolf Ritter v., die Forstbetriebseinrichtung nach ihren gegenwärtigen Aufgaben und Zielen. Sonderabdruck. Wien. fl. 1.40.

Müller, der kranke Hund. Anleitung zur Erkennung, Heilung und Verhütung der hauptsächlichsten Hundekrankheiten. (Thaer-Bibliothek.) Gebunden fl. 1.50.

Mündener forstliche Hefte. Neuntes: Ueber Weidenzucht; von Deckert. Reinertrag; von Stoetzer. Reinertrag; von Denzin. Dänische Reisebilder; von Metzger. Werthzuwachs; von Michaelis. Das Neueste von Herrn John Booth; von Weise. Cellulose-Bestimmungen; von Councler. Berlin. fl. 2.40.

Rey, Lieder und Reimereien eines alten Grünrocks aus der Pfalz. Hochdeutsch und in heimischer Mundart. Straßburg. fl. 1.20.

Schwappach, neuere Untersuchungen über Wachsthum und Ertrag normaler Kiefernbestände in der norddeutschen Tiefebene. Berlin. fl. 1.20.

Reuß, Carl, Rauchbeschädigung in dem Forstreviere Myslowitz-Kattowitz. Nachtrag zu dem Werke vom Jahre 1893 und Entgegnung auf die Schrift „Waldschäden im oberschlesischen Industriebezirke von Professor Dr. B. Borggreve", sowie Widerlegung einiger von anderer Seite gegen mein Werk erhobenen Einwände. Goslar. fl. —.96.

Wacquant-Geozelles, die Hüttenjagd. In der Krähenhütte gesammelte Beobachtungen. Berlin fl. 1.50.

---

## Mittheilungen.

### Ueber den Aufbau der Waldbäume und Bestände nach statischen Gesetzen.

Im vorigen Hefte haben wir die interessanten Studien Dr. Metzger's kennen gelernt, so weit diese sich mit dem Wuchsgesetze des Einzelstammes befassen; im Nachstehenden folgen wir den Ableitungen des Verfassers über die Wuchsgesetze des Bestandes.

Die Wuchserscheinungen, welche hier zu erklären sind, sind natürlich um so complicirter, je complicirtere forstliche Betriebsarten zur Untersuchung gelangen. Ein klarer Einblick wird nur dann möglich, wenn zuerst das Einfachste, nämlich der gleichalterige reine Hochwald, zum Studium herangezogen wird.

Während bei der Ableitung von Wuchsgesetzen für den Einzelstamm sich auf diejenigen Sätze gestützt werden konnte, welche für den körperlichen Aufbau des Einzelstammes festgesetzt wurden, müssen hier, bevor zur Betrachtung der Wachsthumsvorgänge geschritten werden kann, erst die Gesetze abgeleitet werden, welche den körperlichen Aufbau und gewissermaßen die bauliche Construction des Bestandes beherrschen.

Wird eine Cultur ausgeführt, so besteht der durch sie begründete Bestand nie aus lauter gleichen Individuen, sondern es sind größte und kleinste Pflanzen vorhanden und dazwischen alle Abstufungen. Diese Ungleichheit findet sich wieder in allen Beständen jeden Alters und jeden Standortes. Da nun jedes Individuum bestrebt ist, die ihm gebotenen Lebensbedingungen möglichst vollständig auszunützen, so muß geschlossen werden, daß diese Ungleichheit der Bestandesglieder keine regellose und willkürliche ist, sondern geregelt durch das vorgenannte Bestreben aller Einzelstämme, das in der Befolgung der für den Einzelstamm früher abgeleiteten Form- und Wuchsgesetze in die Erscheinung tritt. Da nun bei diesen die Größe und Beschaffenheit der Krone derjenige Factor ist, von dem alles abhängt, so muß es von Interesse sein, zu erfahren, in welcher Weise die Kronen im Bestande vom größten bis zum kleinsten Stamme abgestuft sind.

Metzger nimmt nun an, daß in einem reinen, d. h. nur von einer Holzart gebildeten Bestande jeder Einzelstamm der für die betreffende Holzart typischen Wuchsform stets zu entsprechen sucht. Die Kronenumrisse aller Stämme, vom größten bis zum kleinsten, sind dann einander ähnlich, und sind daher die Größen der Kronen gegeben durch eine einzige Dimension, z. B. durch die Kronenhöhe oder den Abstand des Kronenansatzes vom Scheitel des Stammes. Wenn man also weiß, wie einerseits die Scheitelhöhen der Stämme eines Bestandes abgestuft sind, andererseits wo bei einem jeden Stamm der Kronenansatz liegt, so kennt man damit auch die Verschiedenheiten in den Kronengrößen.

Die Scheitelhöhen sind in einem gleichalterigen reinen Bestande von der größten bis zur kleinsten in einer einfachen arithmetischen Reihe abgestuft. Man kann sich leicht von der Richtigkeit dessen überzeugen, wenn man in der durch directe Messung von Höhen und durch Interpolation gefundenen Höhencurve irgend eines Bestandes für jede Durchmessercentimeterclasse bestimmt, dem wievielten Stamme, vom stärksten an gerechnet, jede Durchmesserclassenhöhe entspricht. Auf diese Weise erhält man für jede Centimeterclassenhöhe eine zugehörige Stammnummer. Trägt man nun die Durchmesserclassenhöhen nach Maßgabe der zugehörigen Stammnummern als Ordinaten auf einer nach Stammnummern eingetheilten Achse auf, so rücken die Ordinaten unter dem Einfluß der verschiedenen Frequenz der Durchmesserclassen so auseinander, beziehungsweise zusammen, daß man eine gerade Linie als Höhencurve interpoliren kann. Damit wäre aber bestätigt, daß die Scheitelhöhen der Stämme in einer einfachen arithmetischen Reihe abgestuft sind. Im Kluppenprotokoll haben wir eine Hilfe, die Höhencurve methodisch, nicht rein mechanisch und nur nach Gutdünken zwischen dem Gewirr der aufgetragenen Punkte hindurch zu interpoliren.

Eine Erklärung für die Abstufung der Scheitelhöhen in einer einfachen arithmetischen Reihe läßt sich übrigens leicht geben. Betrachten wir die Massenformel $m = a^2 \cdot h^3 \cdot \pi \frac{2 + 3 (3c + 1)^{5/8}}{15 (c + 1)^3}$, welche den Inhalt des Baumschaftes auf die ursprünglichsten massebildenden Factoren, nämlich die Baumhöhe, die relative Lage des Kronenansatzes und das Constructionsverhältniß, zurückführt. Die Größen h, c und a bezeichnet Metzger als die urvariablen im Gegensatze zu den Größen d (Brusthöhendurchmesser) und f (Formzahl), welche er abhängig-variable nennt; denn sie sind

immer von den drei Größen h, der Baumhöhe, c, dem Verhältniß zwischen astreinem und beastetem Schafttheil, und a, dem Constructionsverhältniß — sei es von allen dreien oder nur von einer oder zwei derselben — abhängig.

Wenn nun die Höhe variiren soll, so liegt es nahe, daß dies in der einfachsten Form, also in einer arithmetischen Reihe, geschieht, wenn nicht besondere Gründe eine complicirtere Form bedingen. Es läßt sich aber durchaus kein Grund dafür anführen, daß diese urvariable Größe in einer anderen als arithmetischen Reihe variiren sollte, und so sehen wir denn auch in Wirklichkeit die Abstufung der Baumhöhen in einer arithmetischen Reihe sich vollziehen.

Außer der einfachen Form der Höhenabstufung bot Metzger durch das von ihm studirte Grundlagenmaterial noch eine zweite Gesetzmäßigkeit, nämlich daß zwischen der Bestandesmittelhöhe und der Oberhöhe ein constanter Unterschied herrscht. Der Grund liegt darin, daß die stärksten und höchsten Stämme die Wachsthumsstadien am schnellsten durchlaufen und am frühesten in das vierte Stadium eintreten. Alle schwächeren Stämme bis zu demjenigen herab, welcher gerade die mittlere Höhe aufweist, gelangen später dorthin. Nun ist aber das vierte Stadium für das Höhenwachsthum das ungünstigste und so befinden sich denn alle geringeren Stämme, welche noch nicht, oder noch nicht so lange in das vierte Stadium eingetreten sind, in relativ günstigeren Verhältnissen für das Höhenwachsthum. Sie können im Höhenwuchs im Vergleich zu den stärksten Stämmen noch so viel Besseres leisten, daß der Abstand zwischen Mittel- und Oberhöhe eher ab- als zunimmt. Allerdings gilt dies erst von dem Zeitpunkte an, wo die stärksten Stämme sich dem vierten Stadium nähern. Vorher muß die Differenz von Jahr zu Jahr größer werden. Da aber der Zeitpunkt, mit dem die stärksten Stämme in das vierte Stadium eintreten, bedingt ist durch die Erreichung einer bestimmten Kronengröße, also einer bestimmten Baumhöhe und Kronenansatzhöhe, so leuchtet es ein, daß die Differenz zwischen Ober- und Mittelhöhe nur von der Bestandeshöhe abhängig sein kann und nicht von dem Alter.

Daß auch der Unterschied zwischen der geringsten und größten Höhe, also auch zwischen ihr und der Bestandesmittelhöhe ein nahezu constanter ist, wird durch die Art der Durchforstung, die man anzuwenden pflegt, herbeigeführt. Eigentlich sollte man annehmen, daß der Unterschied zwischen Unter- und Mittelhöhe mit dem Alter immer größer werden würde. Es würde dies auch der Fall sein, wenn überhaupt nicht durchforstet würde, sondern alle geringsten Stämme bis zu ihrem Tode, wenigstens bis zu ihrer völligen Ueberwipfelung, stehen blieben. Nun nimmt man aber im Wege der Durchforstung von dem schönsten Theile des Bestandes gerade diejenigen Stämme fort, welche die schwächsten Kronen haben, und läßt nur solche Stämme schwächsten Calibers stehen, deren Kronen zu der Erwartung berechtigen, daß sie auch mindestens bis zur nächsten Durchforstung ihren Wachsraum vertheidigen werden. Dazu gehört aber vor allem eine entsprechende Scheitelhöhe, weshalb gesagt werden kann: Die gewöhnliche Durchforstung nimmt von einer Durchmesserstufe immer die kürzesten Stämme und verschont nur die längsten, so daß die Mittelhöhe jeder von der Durchforstung getroffenen Durchmesserstufe nach der Durchforstung — d. h. im Hauptbestande — eine höhere ist, als vor derselben, d. h. im Haupt- und Nebenbestande. Jede gewöhnliche Durchforstung erhöht also die Mittelhöhen der von ihr getroffenen Durchmesserclassen. Da die Durchforstung in ältere Bestände naturgemäß stärker eingreift denn in jüngere, schon aus dem Grunde, weil der Einzelstamm des Nebenbestandes eine um so größere Krone besitzt, je älter er geworden ist, so wird hier die Hebung der mittleren Höhen der geringeren Durchmesserstufen auch stärker in die Erscheinung treten und so die ohne die Durchforstung vermuthlich eingetretene Vergrößerung der Differenz zwischen Unter- und Mittelhöhe paralysirt.

Bezüglich des anderen für die Größe der Baumkrone wichtigen Factors, des Kronenansatzes, stellt Metzger den Satz auf, daß der Kronenansatz sich im Durchschnitt bei allen Stämmen eines Bestandes, vom stärksten, respective höchsten bis zum

schwächsten, respective kürzesten in gleicher Höhe über dem Boden befindet. Man kann sich von der Richtigkeit dieses Satzes an jedem frischen, durch Kahlschlag hergestellten Bestandesrande überzeugen, ferner dadurch, daß man auf Probeflächen die Höhe des Kronenansatzes über dem Boden bei allen Stammclassen direct mißt und als Ordinaten ebenso aufträgt, wie es früher mit den gemessenen Scheitelhöhen geschehen ist. Durch die Endpunkte der Ordinaten läßt sich dann jedesmal eine horizontale Gerade interpoliren.

Im eben begründeten Bestande befindet sich der Kronenansatz bei allen Individuen zunächst auf dem Boden selbst. Erst wenn der Bestand in Schluß getreten ist und die Ausscheidung des sogenannten Nebenbestandes beginnt, rückt er in die Höhe. Das Aufrücken ist die Folge des Wuchses im Schlußstande und die Ausscheidung des Nebenbestandes ist wiederum die Folge des Aufrückens des Kronenansatzes. Denn jedesmal diejenigen Stämme scheiden aus dem Hauptbestande aus, deren Scheitelhöhe nicht höher ist, als der Kronenansatz der stärkeren Nachbarn, so daß die in den nächsten Jahren geschobenen Seitentriebe der letzteren sie überwipfeln und ersticken. Die Schnelligkeit, mit der der Kronenansatz bei einem bestimmten Stamme in die Höhe rückt, hängt von der Energie des Seitenwachsthums der Krone des Stammes selbst und von der seiner Nachbarn ab. Stehen zwei Stämme mit gleichstarkem Höhen- und Seitenwuchs der Kronen nebeneinander — wobei wir annehmen, daß alle Kronen eines Bestandes im Umriß einander ähnlich gebaut seien — so muß der Kronenansatz ebenso schnell aufrücken, wie die Höhe zunimmt und die Kronen beider behalten dieselben Dimensionen. Bethätigt der eine Nachbar ein stärkeres Höhen- und Seitenwachsthum als der andere, so rückt der Kronenansatz in diesem Falle aufwärts wie das Mittel aus den beiderseitigen Höhenzuwächsen, bei dem Stärkeren also langsamer, als seine Scheitelhöhe zunimmt, bei dem Schwächeren rascher. Der Stärkere vergrößert seine Krone, der Schwächere verliert an Wachsraum. Nun stehen in einem Bestande gewöhnlich die schwächsten Stämme zwischen den stärksten und die mittleren unter sich als Nachbarn.

Der Kronenansatz rückt sohin bei den stärksten und schwächsten Stämmen nicht schneller und auch nicht langsamer in die Höhe, als bei den mittleren. Denn das Mittel aus dem starken Höhenwuchs der stärksten und dem äußerst geringen der schwächsten Stämme ergibt dieselbe Geschwindigkeit für das Aufrücken des Kronenansatzes, wie sie aus dem nur mittelstarken Höhenwuchse der unter sich stehenden mittleren Stammclassen für diese folgt. Der Umstand also, daß allgemein neben Stämmen, die stärker sind und rascher wachsen als der Mittelstamm, solche stehen, die in beider Beziehung hinter dem Mittelstamme zurückbleiben, nivellirt stets die Lage des Kronenansatzes durch den ganzen Bestand hin.

Mit Hilfe der beiden Sätze, daß einerseits die Höhen der Stämme eines Bestandes in einer einfachen arithmetischen Reihe abgestuft sind, andererseits der Kronenansatz durch den ganzen Bestand hin in gleicher Höhe über dem Boden sich befindet, entwirft Metzger ein schematisches Bild von dem Aufbau eines Bestandes, nach welchem die Scheitelhöhen in einer schräg ansteigenden Geraden, die Kronenansätze in einem horizontalen Niveau liegen, aus welcher Zeichnung er nun den zahlenmäßigen Aufbau eines Bestandes ableitet. Er weist in erster Linie nach, daß die von Weise, Wimmenauer und Kunze empirisch gefundenen Antheilquoten der Bestandesclassen an der Bestandesmasse mit den von ihm berechneten Verhältnißzahlen gut harmoniren und wendet sich nun der Aufgabe zu, die Gesetze abzuleiten, welche die Entwickelung eines gegebenen Bestandes beherrschen.

Aus dem Vorhergehenden ist zu erkennen, daß jeder Bestand zusammengesetzt ist aus Individuen, die unter sich nach bestimmten Gesetzen hinsichtlich ihres körperlichen Inhaltes und auch jeder einzelnen ihrer Dimensionen abgestuft sind und zur Gesammtheit, sowie unter sich in bestimmten Verhältnissen stehen, desgleichen, daß in gleichartig behandelten Beständen an einer bestimmten Stelle immer ähnliche Stämme wieder gefunden werden. Dies ermöglicht, dem complicirenden Umstande zu begegnen,

daß auf der Flächeneinheit eines jüngeren Bestandes stets mehr Stämme stehen, als auf der eines gleichartig behandelten älteren Bestandes. Andererseits ist aber auch zu erkennen, daß nur über zweierlei Dinge Klarheit zu schaffen ist, um in die Entwickelung eines gegebenen Bestandes einen zahlenmäßigen Einblick zu gewinnen, beziehungsweise eine Ertragsreihe aufstellen zu können, nämlich über das Gesetz, nach dem sich die Stammzahlen vermindern und über die Masse, Höhe und den Kronenansatz des jeweiligen Bestandesmittelstammes.

Was nun die Stammzahlen anbelangt, so sind sie unmittelbar abhängig von der Art und Weise, wie ein Bestand bewirthschaftet wird. Im Lichtungsbetriebe haben wir kleine Stammzahlen, in einem Betriebe mit schwachen Durchforstungen hohe. Von den Stammzahlen, beziehungsweise von der Bestandesdichte, ist nun wiederum der Wachsraum abhängig, der dem Einzelstamme zur Verfügung steht, damit aber auch die Größe und Beschaffenheit der Krone. Im Lichtungsbetriebe finden sich große, tief angesetzte Kronen, im strengen Schluß kleine, hoch angesetzte. Es besteht sohin eine directe Beziehung zunächst zwischen der Stammzahl eines Bestandes und der Kronengröße seines Mittelstammes.

Dr. Metzger findet nun aus der Stammzahl das Gesetz für die Bestandesmittelhöhe und zwar: Die Bestandesmittelhöhe steht in einem directen Verhältnisse zur Quadratwurzel aus der Reciproken der Stammzahl.

Erfahrungsgemäß durchforstet man in Deutschland so, daß vom etwa 50. Jahre an die Kronenansatzhöhe sich dauernd im selben Verhältniß zur Bestandeshöhe befindet; in Nadelholzbeständen liegt der Kronenansatz bei 0·66, in Buchenbeständen etwa bei 0·55 der Bestandesmittelhöhe. Für die Wachsthumsperiode vom Stangenholzalter an bis zum Ende der Umtriebszeit tritt das vorstehende Gesetz unmittelbar in Erscheinung.

Der Entwickelungsgang der Bestandesmittelhöhe folgt mittelbar durch das früher erörterte Gesetz, daß der Abstand zwischen Ober- und Mittelhöhe von einem gewissen Zeitpunkte an ein constanter ist, dem Wachsthumsgange des stärksten Stammes. Der stärkste Stamm wird als Einzelstamm beherrscht von den früher aufgestellten Gesetzen, so daß wir in der Lage sind, für jeden Bestand die Entwickelung aus dem Wachsthumsgesetze des stärksten Stammes abzuleiten. Im Großen und Ganzen beherrschen also die Höhenwuchsgesetze des Einzelstammes auch das Höhenwachsthum des Bestandes. Insbesondere sind diese Gesetze in der ersten Jugend und dann wieder von dem Zeitpunkte an, wo die Differenz zwischen Ober- und Mittelhöhe constant bleibt, direct zutreffend.

Metzger leitet nun die Formeln für den Wachsthumsgang der Bestandesmasse ab und kommt zu dem Satze: Die Schaftmasse eines Bestandes befindet sich in einem directen einfachen Verhältniß zur Bestandeshöhe.

Für das Grundflächenwachsthum findet er: Die Kreisflächenentwickelung des Bestandes steht weder in Beziehung zur Höhen- noch zur Massenentwickelung, sondern ist lediglich abhängig von der Veränderung des Verhälnisses zwischen astreinem und beastetem Schafttheil. Wird angenommen, daß dieses Verhältniß vom reiferen Stangenholzalter an constant ist, so folgt daraus, daß die Kreisfläche von da an ebenso wie die vorhin besprochenen Factoren ebenfalls die gleiche Größe beibehalten muß.

Und so hat denn Metzger für einen Bestand, der vom Stangenholzalter ab gleichmäßig behandelt wird, bestimmt formulirte Wuchsgesetze gefunden, welche überblicken lassen, wie seine Stammzahlen, seine Höhe, Masse und Kreisfläche weiterhin sich entwickeln werden. Dadurch, daß durch diese Gesetze ein innerer Zusammenhang zwischen Stammzahl, Höhen-, Massen- und Grundflächenwachsthum in bestimmter Form nachgewiesen worden ist, sind die Fingerzeige für die Construction von Ertragstafeln gewonnen. Auch geben die abgeleiteten Gesetze diverse Aufklärungen über die bisherigen Ertragstafeln.

Da Dr. Metzger seine Studien auch auf die in seiner Arbeit bisher noch nicht berührten Betriebsarten rc. ausdehnen und deren Resultate bekanntmachen will, so werden wir gewiß nicht unterlassen, von dem Fortgange derselben den geehrten Lesern dieses Blattes seinerzeit Mittheilung zu machen. *β*.

# Notizen.

**Beiträge zur Kenntniß der Coleosporien und der Blasenroste** der Kiefern (Pinus silvestris L. und Pinus montana Mill.) bringt G. Wagner im 1. Hefte S. 9 ff. des 1896er Jahrganges der Sorauer'schen „Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten.“ Bekanntlich bildet das Peridermium Pini, der Kiefernblasenrost, welcher in seiner Aecidien-Form die eben genannte Erkrankung unserer gemeinen Kiefer verursacht, seine Teleuto- und Uredo-Sporen auf verschiedenen Senecio-Arten. Da die Generationen von Peridermium Pini heute noch bei weitem nicht genügend erforscht sind, hat Wagner, als im Mai und Juni 1891 der Kiefernblasenrost in größerer Menge auftrat, Aussaatversuche auf den verschiedensten Pflanzen vorgenommen; dieselben waren mit Ausnahme von Senecio Fuchsii Gmel. erfolglos geblieben.

In der sächsischen Schweiz und in Nordböhmen finden sich folgende Coleosporien: Coleosporium Senecionis Fries auf Senecio vulgaris L., S. viscosus L., S. silvaticus L. nebst dem Peridermium oblongisporium Fckl. auf den Nadeln von Pinus silvestris L., Coleosporium Tussilaginis Kleb. auf Tussilago Farfara L. mit dem Peridermium Plowrightii Kleb. auf Pinus silvestris L., Coleosporium Petasitis de B. auf Petasites officinalis mit Peridermium Dietelii Wgr., Coleosporium Euphrasiae Winter auf Euphrasia officinalis L., Euphrasia Odontites L., und Alectorolophus major. Coleosporium Melampyri Kleb. auf Melampyrum nemorosum L., Coleosporium Campanulae Lév. auf Campanula rotundifolia L., C. patula L., rapunculoides L., Trachelium L., persicifolia L. und macrantha. Neben einer alle Jahre das Coleosporium tragenden Campanula Trachelium stand etwa 4 Jahre lang im Freien eine kleine Kiefer, ohne daß auf ihr je ein Peridermium zu bemerken gewesen wäre. Coleosporium Sonchi Pers. auf Sonchus oleraceus L.

Im Gebiete der Raxalpe in Niederösterreich beobachtete Wagner die nachfolgenden Coleosporium-Arten:

1. Coleosporium Cacaliae DC. auf Adenostyles bildet die Teleuto-Sporenform zu einem Peridermium auf Nadeln der Pinus montana Mill.; Wagner nennt es Peridermium Magnusii Wagner. Im Sommer 1894 pflanzte Wagner ein kleines Exemplar von Pinus montana unter eine Gruppe von Adenostyles, deren Blätter von Coleosporium bedeckt waren. In diesem Jahre fand er die vorjährigen Nadeln voll von Peridermium. Im Jahre 1895 säete derselbe Forscher diesen Nadelrost auf zwei Adenostyles, auf ein Senecio subalpinus und eine alpine Campanula. Am 3. August 1895 trugen die Adenostyles-Blätter Uredo, die übrigen Pflanzen waren pilzfrei geblieben. Die Adenostyles-Pflanzen entwickelten später Teleuto-Sporen. Es wäre noch zu erforschen, ob Peridermium Magnusii Wgr. auf Pinus montana identisch sei mit Perid. Plowrightii auf Pinus silvestris und das Coleosporium Cacaliae identisch mit Coleosporium Tussilaginis. — 2. Coleosporium subalpinum Wagner auf Senecio subalpinus Koch; daneben fand Wagner häufig ein Peridermium auf den Nadeln der Pinus montana Mill. Auch Adenostyles mit Coleosporium war da. Durch Aussaat konnte sich Wagner überzeugen, daß auch das Coleosporium subalpinum zu einem specifischen Peridermium gehöre. Wagner

säete nämlich die Aecidien-Sporen — direct über Senecio-Pflanzen befindlichen Pinus-Nadeln entnommen — auf Adenostyles, Senecio subalpinus und Senecio Fuchsii Gmel.; der Erfolg war vollkommen, denn schon am neunten Tage zeigten sich auf Senecio subalpinus Uredo-Sporen; Adenostyles und Senecio Fuchsii blieben frei. Dieses zweite, die Nadeln von Pinus montana bewohnende Peridermium benannte Wagner Perid. Kriegerii Wgr.

Wie auf der gemeinen Weißföhre haben wir auch auf Pinus montana ein rindenbewohnendes Peridermium; Wagner fand es erst 1895 auf der Raxalpe. Der Forscher machte Aussaaten auf Adenostyles, Senecio subalpinus, Sen. Fuchsii, Campanula alpina, Phyteuma Michelii und zwei größeren Gentianen. Die Versuchspflanzen trugen schon am neunten Tage Uredo. Diese Angelegenheit harrt noch weiterer Erforschung. Einstweilen bezeichnet Wagner dieses Peridermium auf den Rinden von Pinus montana zum Unterschiede von Perid. Pini Kleb. auf Pinus silvestris mit Peridermium forma montana Wgr. Uebrigens ist eine morphologische Trennung der nadelbewohnenden Peridermium-Arten bis jetzt nicht möglich und muß man sich mit einer solchen auf biologischer Grundlage begnügen.

**Polygonum cuspidatum.** In den französischen Staatsforsten bei Mortagne (Departement Orne) sind zwei bedeutende Waldwege angelegt, einer, die route de la Tasse, im Walde von Reno-Valdieu, der andere im Walde von Bellême. Beide führen eine nicht unbedeutende Strecke weit durch die von den französischen Geologen „sables du Perche" genannte, sehr bewegliche, der mittleren Kreideformation angehörige Sandschicht; der zuerst genannte, 99 Meter lang, am Hange hin bei einer Mächtigkeit der Sandschicht von $2^1/_2$ m, der zweite, die „route de la Herbinière", 127 m lang, in die $2^3/_4$ m mächtige Sandschicht eingeschnitten. Um Verschüttungen zu vermeiden, legte man zunächst an den Böschungen parallele Flechtzäune an, durch die jedoch der feine Sand hindurch drang; dann legte man eine Moosschicht vor jeden Zaun, um das Durchwehen zu hindern und die Feuchtigkeit zu halten, pflanzte aber auch zugleich an der route de la Tasse zwischen die Flechtzäune Weidenstecklinge, und säete noch Spartium Scoparium und ulex europaeus darüber; an der route de la Herbinière pflanzte man Akazien. Im Jahre 1892 jedoch wandte man Polygonum cuspidatum an, welches sich vielfach in den Dorfgärten als Zierpflanze findet. Polygonum cuspidatum stammt aus Japan, zeichnet sich durch die Lebenskraft seiner Wurzeln und seinen schnellen Wuchs aus. Es macht Jahrestriebe von 1·5 m Länge. Die Blätter sind herzförmig, an den Enden zugespitzt, die zahlreichen kleinen Blüthen weiß.

Trotz großer Dürre im Jahre der Pflanzung ging es vortrefflich an, ebenso im Jahre 1893 an der route de la Herbinière. Seit der kurzen Zeit, die inzwischen vergangen, hat es sich durch seine Wurzelbrut nach allen Richtungen hin verbreitet, und wird die Zwischenräume zwischen den Zäunen bald gänzlich ausgefüllt haben, so daß es sich als ein vorzügliches Mittel zur Befestigung sandiger Böschungen und Hänge bewährt. Außerdem übt es eine decorative Wirkung durch die breiten, hellgrünen Blätter und die schönen Blüthen. G.

**Der Normalvorrath, sein Geldwerth und seine Bedeutung für die forstliche Statik.** Dr. Chr. Köhler stellt in einem Artikel im Tharander forstlichen Jahrbuch unter obigem Titel die in der Literatur enthaltenen Versuche, den Normalvorrathswerth zu berechnen und der forstlichen Statik dienstbar zu machen, zusammen und unterwirft dieselben einer vergleichenden Kritik, welche in den folgenden Schlußsätzen gipfelt:

1. Der Begriff des Normalvorrathes ist nur auf den mehr oder weniger gleichalterigen Hochwald in allgemeiner Weise anwendbar, und kann daher eine Rechnung vermittelst des Normalvorrathswerthes nur für diesen in unbeschränkter Weise geführt werden.

2. Die Anwendung des Normalvorrathswerthes setzt die Betriebsclasse voraus. Es erleidet daher der Normalvorrathswerth in seiner rechnerischen Verwendung für den einzelnen Bestand eine gewisse Beschränkung.

3. Der Normalvorrathswerth wird vollständig richtig nur nach den Methoden der sogenannten Reinertragslehre erhalten. Da diese aber den Bodenwerth und den Zinsfuß zur Bestimmung des Normalvorrathswerthes nöthig haben, so kann der letztere nicht zur Bestimmung der ersteren verwendet werden.

4. Die übrigen Methoden geben ungenauere Normalvorrathswerthe, welche zu wissenschaftlichen Zwecken nicht verwendbar sind. Eine Verbesserung der Methode steht nicht zu erwarten.

5. Die Ermittlung des Bodenwerthes und der damit verbundenen Untersuchung der Rentabilität eines Betriebes ist selbst für überschlägliche Berechnungen vermittelst des Normalvorrathswerthes der übrigen Methoden nicht ausführbar.

So bleibt denn dem Normalvorrathswerthe auf dem Gebiete der forstlichen Statik eine Bedeutung allein noch in vier Punkten:

1. Derselbe dient dazu, den Werth einer normalen Betriebsclasse darzustellen und dessen Wechselbeziehungen zu den ihn beeinflussenden Factoren klarzulegen.

2. Infolge dieser Eigenschaft dient er zur Ausbildung der Anschauung und zur Schulung im Rechnen.

3. Es kann mit demselben für einen beschränkten Rahmen von Umtriebszeiten das Verzinsungsprocent einer Betriebsclasse bis zu einem gewissen Grade der Genauigkeit erhoben werden, ohne daß dadurch weitere und feinere Rentabilitätsrechnungen möglich wären, und

4. ist seine Größe von wesentlichem Einfluß auf die Höhe des Rentirungsprocentes, ohne jedoch als Rechnungsfactor zur Bestimmung der letzteren besonders geeignet zu sein.

Dr. Köhler spricht sohin dem Normalvorrathswerthe theoretische Bedeutung für die forstliche Statik zu, legt ihm jedoch als Rechnungsfactor keinen irgend erheblichen praktischen Werth bei. *γ.*

**Einfluß des Alters des Mutterbaumes auf die Keimfähigkeit des Fichtensamens.** Herr Cladeau, ein französischer Forstmann, säete Samen, der von verschiedenartigen Fichten im Jura-Departement gewonnen war, zum Theil im December, zum Theil im April aus und erhielt dabei folgende Resultate:

| Alter des Mutterbaumes | Zahl der ausgesäeten Körner | Zahl der Keimlinge | Werth in Keimungsprocenten | Beendigung des Keimungsprocesses |
|---|---|---|---|---|
| Erste Versuchsreihe; Aussaat am 17. December 1893 | | | | |
| 80 | 3200 | 1562 | 49 | 25. April 1894 |
| 150 | 2780 | 1457 | 68 | 10. Mai 1894 |
| 250 | 6320 | 2233 | 36 | 10. Mai 1894 |
| Zweite Versuchsreihe; Aussaat am 17. April 1894 | | | | |
| 80 | 880 | 93 | 11 | 25. Juli 1894 |
| 150 | 1500 | 300 | 20 | 25. Juli 1894 |
| 220 | 7500 | 130 | 17 | 17. August 1894 |
| 240 | 1400 | 160 | 11 | 17. August 1894 |

Hiernach würde der Samen 150jähriger Fichten die größte Keimfähigkeit besitzen, und zunehmendes Alter des Samenbaumes den Keimungsproceß verlangsamen. (Jedenfalls sprechen aber die Höhenlage und sonstige Standortsverhältnisse mit. Der

Ref.) — Die geringe Keimfähigkeit des im Frühjahr ausgesäeten Samens wird als Folge der Aufbewahrung (die also sehr schlecht gewesen sein muß. Der Ref.) bezeichnet.
L. journal.

**Ueber die Waldstreu** hat E. Henry[1] Untersuchungen mit Rücksicht auf den in Frankreich üblichen Forstbetrieb angestellt. Er entnahm im Buchenniederwalde unter Hochwald auf Kalkboden in verschiedenalterigen Schlägen die Streu von je 10 m² Fläche, trocknete mit Ausschluß der Phanerogamen die gesammte organische Substanz, welche noch nicht zu Humus zersetzt war, bei 100 bis 110 Grad und bestimmte ihr Gewicht. Pro Hektar ergaben sich:

| Alter des Schlages | Blätter | Zweige | Gesammtmenge |
|---|---|---|---|
| | Kilogramm | | |
| 1 | 645 | 1477 | 2122 |
| 6 | — | — | 4432 |
| 10 | — | — | 5687 |
| 20 | 3903 | 1267 | 5170 |
| 30 | 3060 | 2460 | 5520 |

Ferner wurden auf thonigem Boden bei vorherrschendem Eichenbestande in einem 20 Jahre alten Schlage 2801 kg Blätter, Früchte, Moose ꝛc., 1832 kg Zweige, d. i. eine Gesammtstreumenge von 4633 kg pro Hektar gefunden.

150jährige Hochwaldbestände auf kalkigem Boden lieferten:

| | Blätter | Zweige | Gesammtmenge |
|---|---|---|---|
| | Kilogramm | | |
| 1. Bestand | 4229 | 2573 | 6802 |
| 2. Bestand | 5140 | 3029 | 8169 |
| Durchschnitt | 4684 | 2801 | 7485 |

Die chemische Untersuchung der Streu aus den vorhergenannten 20jährigen Schlägen auf Kalk- und Thonboden ergab nachstehende Mengen von Reinasche und von Nährstoffen pro Hektar:

| Auf Kalkboden | Reinasche | Phosphorsäure | Kali | Kalk |
|---|---|---|---|---|
| | Kilogramm | | | |
| Blätter | 497 | 20·5 | 14·3 | 154 |
| Holz | 45 | 2·3 | 1·1 | 28 |
| | 542 | 22·8 | 15·4 | 182 |
| **Auf Thonboden** | | | | |
| Blätter | 424 | 24·9 | 29·3 | 86·7 |
| Holz | 45 | 2·3 | 1·1 | 28·0 |
| | 469 | 27·2 | 30·4 | 114·7 |

Hieraus berechnet sich nach Maßgabe der gegenwärtig in Frankreich herrschenden Preise von 0·60 Francs pro Kilogramm Phosphorsäure und 0·40 Francs pro Kilogramm Kali bei Einbeziehung des zu etwa 1 Procent in den Blättern enthaltenen Stickstoffes (1·25 Francs pro Kilogramm) ein Gesammtdüngerwerth der Streu von etwa 70 Francs pro Hektar, annähernd gleich 6000 kg Stallmist.

---

[1] Journal d'Agriculture pratique 1896, I., S. 14—19. — Referat in Biedermann's Centralblatt 1896.

Die von Henry angegebenen Zahlen sind in Bezug auf Streumenge geringer als die einem in rauherem Klima erwachsenen Walde entnommenen Zahlen Ebermayer's[1] und sind in Bezug auf chemische Zusammensetzung der Streu ziemlich analog.

**Ueber den Hausschwamm** und dessen Vertilgung sind in diesen Blättern schon so manche Mittheilungen veröffentlicht worden. Wenn wir von den nachstehenden, der Zeitschrift „Die Natur“ entnommenen neueren Daten Notiz nehmen, so geschieht dies der Wichtigkeit des Gegenstandes und des Umstandes wegen, daß eine Reihe bemerkenswerther und nachahmenswürdiger Palliativmittel in übersichtlicher Zusammenfassung in den folgenden Zeilen enthalten sind.

Der gefährlichste und schädlichste der die Holzfäulniß in ihren verschiedenen Formen bedingenden Pilze ist die als Hausschwamm (Merulius lacrymans) bezeichnete und berüchtigte Art — im Volksmunde wird bekanntlich das Wort Schwamm, welches eigentlich auf gewisse niedere Thiere, denen der „Badeschwamm“ zugehört, beschränkt sein sollte, auch für manche Pilze in Anwendung gebracht. Ueber die Lebensbedingungen dieses Holzbewohners hat man im Laufe der Jahre Folgendes festzustellen vermocht: 1. Die Gegenwart von Ammoniaksalzen und von kohlensaurem Kali befördert die Keimung und das Wachsthum des Pilzes, daraus erklärt sich die sein Auftreten begünstigende Wirkung von Urin und Steinkohlenlösche. 2. Das Bedürfniß des Pilzes an Licht und Wärme ist sehr gering; trockene Luft ist ihm schädlich, feuchte befördert sein Wachsthum. 3. Trockenes Holz in trockener Lage wird von ihm nicht angegriffen; trockenes Holz in feuchter Luft und feuchter Lage wird nur halb so stark angegriffen wie nasses Holz. 4. Harzreiches Holz wird weniger vom Schwamme ergriffen als harzfreies und Kernholz weniger als Splintholz. 5. Eine Verschiedenheit des im Safte gefällten Sommerholzes und des im Winter gefällten Holzes in Bezug auf die Zerstörbarkeit durch Hausschwamm besteht nicht. 6. Unter den Füllmaterialien begünstigen den Hausschwamm am meisten Steinkohlengrus (Lösche) und Aushub, am wenigsten gewaschener Kies und gipshaltiger Sand. 7. Die Verbreitung des Hausschwammes findet durch Verschleppung] seiner Sporen statt, und zwar entweder von Reparaturen her, welche durch die Anwesenheit desselben nothwendig geworden, von den dabei beschäftigten Arbeitern selbst an Kleidung und Handwerkszeug oder durch Verwendung von Bauschutt zur Fußbodenfüllung bei Neubauten. — Wo der Hausschwamm sich eingenistet hat, da muß natürlich vor allem das befallene Holzwerk gründlich beseitigt, die Holzbodenunterfüllung ausgehoben und durch reine Füllung ersetzt werden. Ferner ist die Herstellung einer kräftigen Durchlüftung und Trockenhaltung, sowie die Ausfüllung aller Fugen, wo der Schwamm herausgekratzt wurde, mit Cement nothwendig. Noch besser ist es aber, wenn man in der Lage ist, sich von vornherein diese Calamität aus dem Hause zu halten. Nach dieser Richtung hin werden eine Menge von Maßregeln empfohlen, deren gewissenhafte Befolgung sicherlich zum Ziele führen wird. Obenan steht — wie nach dem oben Gesagten eigentlich selbstverständlich — die Verhütung der Einschleppung von den Sporen des Pilzes, weshalb die Kleidungsstücke, Werkzeuge, Wagen, Schiebkarren u. s. w., welche bei Hausschwammreparaturen in Gebrauch waren, aufs sorgfältigste mit Wasser, respective Desinfectionsmitteln behandelt werden müssen. Ferner ist zur Unterfüllung von Fußböden Bauschutt (Urbau) nur nach sorgfältiger Sterilisirung zulässig und überhaupt auszuschließen, wenn in dem abgebrochenen Hause im Verlaufe der letzten Jahrzehnte Hausschwamm aufgetreten ist. Holz aus alten Gebäuden sollte in Neubauten möglichst vermieden werden, entschieden aber dann, wenn es irgend welche Zeichen der Zerstörung zeigt. Das bei Hausschwamm-Reparaturen abfallende Schwammholz muß an Ort und Stelle verbrannt, nicht an arme Leute verschenkt werden. Auf Lagerplätzen darf das neue Bauholz nie mit Holz aus Abbruch in Berührung kommen. Wegen der oben erwähnten Eigenschaften des

[1] Die gesammte Lehre der Waldstreu, Berlin 1876.



Urins ist jede Verunreinigung eines Neubaues strenge zu verbieten. Ebenso ist die Verwendung aller humusreichen oder aus Kehrichtgruben stammenden und sonstwie verunreinigten Füllmassen gefährlich. Wegen der großen Wassercapacität und des Gehaltes an kohlensaurem Kali sind Coaks, Steinkohlenasche, Asche u. dgl. beim Bau durchaus zu vermeiden. Als Füllmasse steht grober, gewaschener Kies obenan. Aborte sind so einzurichten, daß ein Eindringen von Urin in den Fußboden unmöglich ist. Es dürfen auch keine bruchfeuchten Steine Verwendung finden. Das Holzmaterial muß gut ausgetrocknet sein. Nasses Füllmaterial darf nicht verwendet werden. Die Austrocknungszeit des Rohbaues muß genügend lange bemessen werden. Das Streichen der Fußböden mit Oelfarbe ist möglichst hinauszuschieben. Der Baugrund muß trocken sein, eventuell drainirt werden. Wenn keine Unterkellerung stattfindet, muß durch Unterfüllung mit groben Steinstücken und Anlegung von Luftzugcanälen für dauernde Trockenheit der Parterrefußböden Sorge getragen werden. Die Fußböden dürfen nicht hart an die Außenmauern treten, sondern müssen 0·02 m davon abstehen. Die Tischlerarbeiten dürfen erst ausgeführt werden, wenn der Verputz vollkommen trocken geworden ist. Bei Anbringung von Scheuerleisten und Holzverkleidungen sind unter jeder Bedingung die sogenannten Mauerpfröpfe zu vermeiden, da von hier aus die Mauerfeuchtigkeit und etwaige Schwammbildung sich dem Holzwerk mittheilt. Anstatt ihrer können schmiedeeiserne Dübel verwendet werden. In Neubauten sollte durch Anlage einfacher Ventilationseinrichtungen dem Feuchtwerden der Wände vorgebeugt werden. Endlich ist auf eine gute Construction der Fußböden und Vermeidung der Zufuhr von Wasser und Unreinlichkeiten in dieselben, besonders in Badezimmern, Waschküchen u. s. w. Werth zu legen.

Von den zur Conservirung des noch nicht vom Schwamm ergriffenen Holzwerkes empfohlenen Mitteln haben sich nur Kreosotöl und Carbolineum bewährt. Steinkohlentheer war nur von vorübergehender Wirkung; sehr ungünstig waren die Resultate der Versuche mit dem von Berlin aus empfohlenen „Mykothanaton“ (Schwammtod) und dem sogenannten Antimerulion. Auch mit Kochsalzeisenvitriollösungen wurden keine befriedigenden Resultate erzielt.

**Versicherungsanstalt des Vereines für Güterbeamte, „Registrirte Hilfscasse“ in Wien.** Die Registrirung der Witwen- und Waisencasse ist erfolgt. Die Versicherungsanstalt versichert nun Alters- und Invaliditätsrenten, Witwenpensionen (sammt den mit dieser Versicherung verbundenen Erziehungsbeiträgen) und Begräbnißgelder.

Durch Activirung der Witwen- und Waisencasse ist einem vielseitig geäußerten Wunsche entsprochen. Die Versicherung erfolgt in Antheilen zu fl. 50 Witwenpension und Erziehungsbeiträge, die sich nach der Zahl der Kinder richten, aber zusammen nie die Witwenpension übersteigen dürfen. Die Prämie richtet sich nach dem Alter der Versicherten und dem Altersunterschiede zwischen Mann und Frau. Die Prämienzahlung hat bis zum Eintritte der Invalidität des Versicherten, bis zu seinem oder seiner Frau Tode, längstens aber bis zum vollendeten 65. Lebensjahre des Mannes zu erfolgen.

Diese kurze Anführung zeigt, daß das Statut der Witwen- und Waisencasse den Verhältnissen der Güterbeamten voll Rechnung trägt.

Bis jetzt ist der Beitritt zur Versicherungsanstalt leider noch ein sehr schwacher. In erster Linie dürfte dies dadurch verursacht sein, daß die Beamten allein die Prämien nicht zahlen können und daß die Dienstherren bisher nur vereinzelt hierzu beitragen wollen. Da die Altersversorgung des Beamten eine heilige Pflicht sowohl für den Dienstgeber als auch für den Dienstnehmer ist, so ist es deren gemeinschaftliche Aufgabe, hiefür vorzusorgen; dies geschieht zweifellos am vortheilhaftesten durch eine Versicherungsnahme, deren Kosten von Beiden getragen werden.

Mit dieser Action hat die Versicherungsanstalt zur Förderung der gemeinsamen Interessen sowohl der Dienstherren als auch der Beamten das jetzt Mögliche gethan und muß es nunmehr den Betheiligten überlassen werden, von den Vortheilen, welche geboten werden, nach eigenem Ermessen Gebrauch zu machen.

**Die 50. Versammlung des Mähr.-schlesischen Forstvereins** findet am 26., 27. und 28. Juli 1896 in Römerstadt, verbunden mit einer Excursion in die Alfred Graf Harrach'schen Forste der Domäne Janowitz (am Fuße des herrlichen Altvatergebirges) statt.

Sonntag den 26. Juli. Die ankommenden Theilnehmer werden am Bahnhofe Römerstadt vom Localcomité empfangen und in ihre Quartiere geführt. Hierauf zwanglose Zusammenkunft im Hôtel Thiel, Gasthof Werner und Theaterrestauration.

Montag den 27. Juli. Abfahrt präcise 6 Uhr Früh vom Ringplatz in Römerstadt nach Janowitz-Altendorf unter Benützung der zugewiesenen numerirten Wagen; 8 Uhr Abends Rückfahrt von der Excursion mit Benützung des gleichen Wagens. Zwanglose Zusammenkunft in Römerstadt oder Janowitz.

Dienstag den 29. Juli. Präcise 8 Uhr Früh: Beginn der Plenarversammlung (nur für Vereinsmitglieder) im Saale der Theaterrestauration.

Nach Beendigung der Plenarversammlung findet nach kurzer Pause (etwa 1/2 10 Uhr) die Generalversammlung statt, zu welcher auch P. T. Herren Gäste Zutritt haben.

I. Verhandlungen der Plenarversammlung. 1. Vorlage des Berichtes über die Wirksamkeit des Mähr.-schlesischen Forstvereins im Jahre 1895/96. 2. Vorlage des Cassenberichtes für das Jahr 1895/96. 3. Vorlage des Geldpräliminars für das Jahr 1896/97. 4. Wahl zweier Revisoren für die Vereinsrechnung 1895/96. 5. Aufnahme neu angemeldeter Mitglieder. 6. Neuwahl eines Ausschußmitgliedes für die restliche Dauer der Functionszeit (d. i. bis 1897) statt des freiwillig ausgetretenen Ausschußmitgliedes, des Herrn Forstrathes und Domänendirectors August Penk.

II. Verhandlungen der 50. Generalversammlung. Nach Entgegennahme der Creditive der Delegirten anderer Vereine und Begrüßung der anwesenden officiellen Gäste: 1. Mittheilungen über den Stand der Culturen, über Insekten- und Elementarbeschädigungen der Wälder. 2. Mittheilungen über das forstliche Versuchswesen im Vereinsgebiete. 3. Unter welchen Verhältnissen ist die Anlage von Waldbahnen angezeigt und welche Momente sind hierbei zu berücksichtigen. 4. Unter welchen Verhältnissen ist der Kahlschlagbetrieb und unter welchen die Bestandesbegründung durch Naturbesamung zu prakticiren, welche Vor- und Nachtheile haften der ersteren und welche der letzteren Betriebsform an? 5. In welcher Art und Weise ist der Etat im Plenterwalde zu ermitteln? 6. Mittheilungen aus dem Gebiete des gesammten Jagdwesens. Um 2 Uhr gemeinsames Mahl im Saale des Hôtel Thiel.

**XIX. Generalversammlung des Krainisch-küstenländischen Forstvereins.** Dieselbe findet während der Zeit vom 5. bis 8. Juli d. J. in Triest statt. Am 5. Juli: Zureise nach Sessana. Ankunft in der Station Sessana um 4 Uhr 13 Minuten Nachmittags oder um 8 Uhr 5 Minuten Abends. Gesellige Zusammenkunft im Restaurationsgarten des Hôtels „Drei Kronen". — Am 6. Juli: Versammlung zur Excursion am Hauptplatze in Sessana um 6 Uhr Früh. Wagenfahrt und Fußtour zur Besichtigung der Karstaufforstungen bei Lippiza, Corgnale, Rodik und Herpelje. Eintreffen in Herpelje um 10 Uhr 30 Minuten Vormittags. Eisenbahnfahrt von Herpelje nach Pinguente, Abfahrt um 12 Uhr 32 Minuten Nachmittags. Besichtigung der Wildbachverbauung in der Rečica. Eisenbahnfahrt nach Triest, Abfahrt von Pinguente um 8 Uhr 11 Minuten Abends, Ankunft in Triest um 9 Uhr 45 Minuten Abends. Gesellige Zusammenkunft im Hôtel „Europa" um 10 Uhr 30 Minuten Abends. — Am 7. Juli: General- und Plenarversammlung in dem gefälligst überlassenen großen Börsensaale. Beginn um 8 Uhr Früh. Gemeinsames Diner im „Hôtel de la ville" um 1 Uhr Nachmittags. Besichtigung der Stadt und des Hafens, eventuell Ausflug nach Miramare. Am 8. Juli: Excursion in die Grotten von Divača und St. Cancian. Abfahrt um 7 Uhr 50 Minuten Früh mit der Südbahn, eventuell Wagenfahrt über Basovizza. Im letzteren Falle Besichtigung der Aufforstungen der Karstaufforstungs-Commission für Triest (Joh. Salzer-Wald).

**Programm der Generalversammlung:** 1. Excursionswahrnehmungen. Referent Herr Forstrath Cornelius Rieder, beziehungsweise Herr Forstinspections-commissär Wilhelm Effenberger. — 2. Wahrnehmungen über die Einflüsse der Kahlschlagwirthschaft auf den Niedergang des Waldes. Referent Herr Ludwig Freiherr v. Berg. — 3. Betrachtungen über die Tragweite der Waldcommassation für den Wirthschaftsbetrieb. Referent Herr Culturingenieur Josef Pour. — 4. Mittheilungen über die forst- und jagdlich wichtigen Vorkommnisse und über die Fortschritte der Karstbewaldung im Vereinsgebiete. Referent Herr Oberforstrath Wenzel Goll, beziehungsweise Herr Forstrath Josef Pucich.

**Programm der Plenarversammlung.** 1. Vortrag des Rechenschafts- und Casseberichtes für das Vorjahr. — 2. Bericht der Rechnungsrevisoren über den Befund der Vereinsrechnung. — 3. Vortrag des Geldpräliminares für das nächste Jahr. — 4. Wahl zweier Rechnungsrevisoren. — 5. Antrag auf Abänderung der Bestimmungen des § 3 der Vereinsstatuten. — 6. Antrag auf Gründung eines Aufforstungsfonds aus den Cassebeständen des Vereins zur Prämiirung von gelungenen Aufforstungen des Kleinwaldbesitzes. — 7. Feststellung des Ortes für die nächstjährige Generalversammlung.

**Besatzstärke der Teiche bei künstlicher Fütterung.** Rudolf Linke in Tharand bemerkt in der „Deutsch. Landw. Presse“ zu dieser Frage Folgendes: „Wenngleich unsere Versuche noch lange nicht zu exacten Zahlen führten, da die Resultate hauptsächlich infolge Witterungseinflüssen differiren, haben wir doch die Ueberzeugung gewonnen, daß das starke Besetzen der Karpfenteiche trotz reichlicher Fütterung seine Grenze hat. Wir erreichten die günstigsten Resultate mit Karpfenfütterung, wenn wir nahrungsarme Teiche mit Sanduntergrund so stark wie gute, nahrungsreiche Teiche besetzten, also auf 1 *ha* für ein Jahr 120 Stück dreisömmerige $0{,}_5$ bis $0{,}_8$ *kg* schwere Fische gaben und diese mit Fleischmehl und gequollenem Mais fütterten. Dagegen rentirte die Fütterung nicht so gut bei stärkerer Besetzung guter und bester Teiche, die wir pro 1 *ha* mit 250 bis 300 Stück dreisömmerigen, $0{,}_5$ bis $0{,}_8$ *kg* schweren Karpfen besetzten. Diese Fische wurden zwar sehr fett und wohlschmeckend, sind aber nicht so schwer geworden, als wir bei dem reichlich eingeworfenen Futter erwartet hatten, kamen uns also ziemlich theuer zu stehen.“ „Oesterr. land. Wochenbl.“

---

# Handelsberichte.

**Aus Wien.** In der zweiten Hälfte des Monates Juni galten folgende Preise: **Brennholz**: Hartes geschwemmtes fl. 4.75 bis 6.—; weiches geschwemmtes fl. 4.50 bis 5.50; hartes ungeschwemmtes fl. 5.25 bis 6.50; weiches ungeschwemmtes fl. 4.50 bis 5.50 pro Raummeter. — **Fische**: Karpfen aus Teichen und Flüssen fl. 1.— bis 1.25; kleine Karpfen aus Teichen und Flüssen fl. —.90 bis 1.—; Hechte aus Teichen und Flüssen fl. —.80 bis 1.40.

**Holz-Ein- und Ausfuhr** des österr.-ungar. Zollgebietes im ersten Triennium 1896 gegenüber jenem des Jahres 1895. Die in Bruchform gebrachten Zahlen bedeuten im Zähler die Einfuhr des Jahres 1896, in der Klammer jene des Jahres 1895, im Nenner in gleicher Weise die Ausfuhr uud zwar in Metercentnern: Brennholz, Holzborke, Lohe, Flechtweiden, Faschinen 2c. $\frac{295.882\ (213.486)}{436.590\ (474.959)}$; Werkholz, europäisches, roh, hart $\frac{47.120\ (56.617)}{236.165\ (172.200)}$; Werkholz, europäisches, roh, weich $\frac{165.922\ (106.728)}{2{,}825.028\ (1{,}910.935)}$; Werkholz, europäisches, behauen, hart $\frac{27.357\ (5.148)}{62.236\ (43.122)}$; Werkholz, europäisches, behauen, weich $\frac{64.421\ (8.489)}{222.400\ (174.458)}$; Kork $\frac{3.785\ (5.067)}{160\ (80)}$; Faßdauben $\frac{32.310\ (11.022)}{572.649\ (456.412)}$; Eisenbahnschwellen $\frac{50.589\ (15.176)}{123.199\ (83.421)}$; Sägewaaren (excl. Fourniere), hart $\frac{20.528\ (12.429)}{347.524\ (251.048)}$; Sägewaaren (excl. Fourniere), weich $\frac{36.948\ (31.606)}{1{,}917.784\ (1{,}468.544)}$; Werkholz, außereurop. $\frac{47.8[illegible]1\ (54.276)}{628\ (5.641)}$. Zusammen: $\frac{792.658\ (520.044)}{6{,}744.363\ (5{,}040.820)}$ *q*.

**Einfuhr und Ausfuhr von Holz u. s. w.** im deutschen Zollgebiete vom 1. Januar bis 31. December 1895 und in der gleichen Zeit des Vorjahres nach Angaben der „Continentalen Holz-Zeitung“:

| Einfuhr in Doppelcentnern: | 1895 | 1894 |
|---|---|---|
| Brennholz ꝛc. | 1,534.776 | 1,194,777 |
| Korkholz, rohes | 93.778 | 78.654 |
| Holzborke und Gerberlohe ꝛc. | 1,085.018 | 1,017.518 |
| Bau- und Nutzholz | 17,008.937 | 15,877.579 |
| Eichene Faßdauben u. dgl. Stabholz | 500.897 | 386.123 |
| Naben, Felgen und Speichen ꝛc. | 4,011.282 | 3,168.781 |
| Bau- und Nutzholz gesägt, nichtgehobelte Bretter | 7,520.834 | 7,892.624 |

| Ausfuhr in Doppelcentnern: | 1895 | 1894 |
|---|---|---|
| Brennholz ꝛc. | 1,268.753 | 1,265.524 |
| Korkholz, rohes | 12.057 | 7.661 |
| Holzborke und Gerberlohe ꝛc. | 74.124 | 67.009 |
| Bau- und Nutzholz | 1,980.148 | 1,761.770 |
| Eichene Faßdauben u. dgl. Stabholz | 18.797 | 23.411 |
| Naben, Felgen und Speichen ꝛc. | 57.176 | 69.107 |
| Bau- und Nutzholz gesägt, nichtgehobelte Bretter | 638.194 | 727.597 |

---

# Personalnachrichten.

**Ausgezeichnet:** Ludwig Fekete, königl. ungar. Oberforstrath und Vicedirector der Akademie in Schemnitz, durch den Orden der eisernen Krone III. Classe.

**Gewählt:** Zum Rector der k. k. Hochschule für Bodencultur in Wien für das Studienjahr 1896/97 der k. k. Professor Hofrath Dr. Wilhelm Franz Exner.

**Ernannt, beziehungsweise befördert:** C. E. Ney, kais. Regierungs- und Forstrath in Straßburg, zum kais. Oberforstmeister in Metz. — Der mit dem Titel und Charakter eines ordentlichen Professors bekleidete außerordentliche Professor der Botanik an der k. k. Hochschule für Bodencultur in Wien Dr. Karl Wilhelm, zum ordentlichen Professor dieses Faches an der genannten Hochschule. — Michael Beyer, k. k. Forstmeister bei der Forst- und Domänendirection in Salzburg, zum k. k. Forstrathe daselbst. — Heinrich Friedl, k. k. Forstinspectionscommissär in Spalato, zum k. k. Oberforstcommissär im k. k. Ackerbauministerium. — Zu k. k. Forstinspectionscommissären die k. k. Forstinspectionsadjuncten Josef v. Bryczyński in Neu-Sandec (Galizien), Rudolf Fischer in Deutschbrod (Böhmen) und Josef Blum in Bludenz (Tirol). — Karl Brosch, fürstbischöfl. Forstamtsrechnungsführer in Zuckmantel, zum Oberförster in Gabel.

**Versetzt:** Hugo Bekarek, fürstbischöfl. Oberförster, von Gabel nach Thomasdorf. — Victor Heinz, fürstbischöfl. Oberförster, von Setzdorf nach Zuckmantel. — Heinrich Nitsche, fürstbischöfl. Oberförster, von Zuckmantel nach Setzdorf.

**Pensionirt:** Johann Hohlbaum, fürstbischöfl. Oberförster in Thomasdorf.

**Gestorben:** Architekt Lothar Abel, Privatdocent an der k. k. Hochschule für Bodencultur in Wien, Ritter des Franz Josef-Ordens, am 24. Juni im 56. Lebensjahre. — Josef Karger, k. k. Forstmeister in Hardeggthal (Bukowina), im 62. Lebensjahre.

---

# Briefkasten.

Herrn K. K. F. in L.; — F. L. in G.; — L. H. in W.; — F. v. G. in M.; — A. C. in M.; — E. R. in P.; — S. T. in K.; — J. S. in S.; — E. K. in A.; — A. H. in M.; — F. K. in W.; — K. L. in P.; — J. W. in W.; — A. M. in L.; — J. W. in B.: Besten Dank.

---

**Adresse der Redaction: Mariabrunn per Weidlingau bei Wien.**
**Adresse der Administration: Wien, I. Graben 27.**

Verantw. Redacteur: **Hans Sedlaczko.** — Verlag der **k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.**
K. u. k. Hofbuchdruckerei **Carl Fromme** in Wien.

# Centralblatt
# für das gesammte Forstwesen.

Organ der k. k. forstlichen Versuchsanstalt in Mariabrunn.

Zweiundzwanzigster Jahrgang. **Wien, Aug.-Sept. 1896.** Achtes u. Neuntes Heft.

## Aus der Praxis der Betriebseinrichtung.

Von **Leopold Hufnagl**, Centralgüterdirector in Wlaschim.

Es sei mir gestattet, in zwangsloser Folge einzelne Gebiete der Betriebseinrichtung im Nachstehenden zu besprechen, auf Schwierigkeiten in der Praxis hinzuweisen und vielleicht einiges Neue in der Lösung alltäglicher Fragen zu berichten. Die Theorie sagt uns, wie die Dinge gemacht werden sollen, die Praxis aber, wie sie gemacht werden können: Das Ideal liegt in der Uebereinstimmung von Theorie und Praxis, es ist aber unerreichbar wie alle Ideale; dennoch taugt nur eine abgeklärte Theorie zur sicheren Stütze, an welcher sich die grüne Praxis emporranken kann; ein sogenannter Praktiker, welcher überlegen von der Theorie spricht, zumeist nur deshalb, weil er sie eben nicht kennt, gleicht der blinden Henne, die manchmal ein Korn findet; oder zutreffender, einer Henne mit verbundenen Augen, welche vor dem vollen Napf sitzt: wozu braucht sie auch zu sehen, wenn sie satt ist?

Im Gegensatze zur Waldbaulehre ist die Wissenschaft der Forstbetriebseinrichtung noch viel zu wenig populär; einerseits haben die Menschen im Allgemeinen und die Forstleute im Besonderen eine Scheu vor dem Rechnen; andererseits wußten sich die Betriebseinrichter von Beruf jederzeit mit einem gewissen Nimbus zu umgeben und das taxatorische Moment in den Vordergrund zu stellen; schon das fremde Wort „Taxator" ist geeignet, die Vorstellung von besonderem geheimnißvollen Wissen zu wecken, wiewohl wir heute der „Schätzung" nur ein bescheidenes Plätzchen im Wesen der Betriebseinrichtung anweisen und den Wirthschaftsplan auf gut fundirte Rechnungen und zulängliche Aufnahmen basiren sollen.

Von den zahlreichen Aufgaben, welche der Forstbetriebsplan je nach den Verhältnissen — Größe des Waldes, örtliche Lage, Besitzverhältnisse, Zahl und Qualität des Forstpersonales — zu lösen hat, liegt die zumeist wichtigste darin, daß er für den Wirthschaftsbeamten ein Rathgeber und zuverlässiges Nachschlagebuch für alle Fragen des Betriebes sein soll; mit der einfachen Berechnung des Hiebssatzes, mag sie auch ganze Bände ausfüllen, ist es da nur in seltenen Fällen abgethan; wer vom Betriebseinrichter nicht mehr verlangt als dies, thut gut sich auf allerbilligste Weise eine geometrische, und wenn es hoch hergeht, eine proportionale Schlagantheilung ausarbeiten zu lassen, das ist doch billig und sicher; laufen ja doch voluminöse „Elaborate" häufig auf nichts anderes hinaus, als auf den Typus der Wurst, von welcher 80 oder 100 Scheiben abgeschnitten werden müssen; nur daß die ersten 10 Schnitten besonders schmackhaft vorgerichtet sind. Im Wirthschaftsplane eines größeren Forstbesitzes muß man etwas mehr finden, doch mag erst aus den nachfolgenden Capiteln hervorgehen, was man meines Erachtens etwa in einem Wirthschaftsplane finden sollte

## 1. Die Aufnahme des Zwischenbestandes.

Die Bestandeserziehung steht heutzutage mit Recht im Vordergrunde waldbaulicher Maßnahmen; wir wissen jetzt, daß man unausgesetzt in den Kampf der Stammindividuen und Holzarten untereinander eingreifen müsse, soll nicht schließlich der Waldbesitzer die hohen Kriegskosten zahlen. Mit der Begründung der Bestände allein ist es nicht gethan, die Arbeit des Forstwirthes beginnt dann erst recht und endet nicht früher, als bis der Bestand hiebsreif ist; das ist freilich dem Einen oder Anderen nicht recht genehm, denn es schlief sich vordem so schön zwischen Cultur und Abtrieb; aber die Zeiten haben sich geändert. „Wachet und arbeitet!" heißt es auf allen Gebieten der Volkswirthschaft, und der Forst muß jetzt auch für die Oekonomie aufkommen, also bedarf es doppelter Anstrengung. Die Trennung eines gemischten Bestandes in Haupt- und Nebenbestand ist in der Periode der Reinigungshiebe, also etwa im ersten Drittel der Umtriebszeit nicht leicht durchführbar, da sie vielfach vom subjectiven Ermessen des Wirthschafters abhängt. So ist in einem Mischbestande von Kiefer und Fichte gemeiniglich erstere stark vorwüchsig und bildet objectiv den Hauptbestand, während die unterdrückte Fichte als Zwischenbestand erscheint; die Absicht der Wirthschaft wird aber zumeist dahin gehen, die Kiefer allmälig zu entnehmen und die Fichte überzuhalten, letztere ist somit subjectiv als Hauptbestand anzusehen; ein Aehnliches gilt von den häufigen Mischungen von Fichte und Birke, Fichte und Lärche, Eiche und Fichte, auch Eiche und Buche oder Esche und andere mehr. Hierauf beruht der Unterschied zwischen Reinigungshieb und Durchforstung; der Reinigungs- oder Läuterungshieb trifft vorwüchsige Hölzer, also objectiv den Hauptbestand, die Durchforstung aber entnimmt Stammindividuen mit unterdrückten oder eingeklemmten Kronen, also den Zwischenbestand. Sowohl der Holzanfall aus den Reinigungshieben, als auch jener in den Durchforstungen rangirt unter die Zwischennutzung, während die Holzanfälle aus den Lichtungshieben und Plenterdurchforstungen — wenn letztere überhaupt als typische Hiebsmaßregel vorkommen können, was ich bezweifle — der Hauptnutzung angehören.

Der Zwischennutzung gebührt in den Einrichtungswerken eine viel eingehendere Beachtung, als ihr gewöhnlich zutheil wird; im Hochwaldbetriebe beträgt der Holzanfall in der Zwischennutzung 25 bis 33 Procent des Hiebssatzes in der Hauptnutzung, dem Werthe nach etwa 10 bis 30 Procent, und dies in Wäldern mit annähernd normalem Altersclassenverhältnisse; in Forsten aber, deren höhere Altersclassen nothleidend sind, tritt die Zwischennutzung umsomehr in den Vordergrund, als sie hier berufen erscheint, den Ertragsausfall in der nächsten Zukunft thunlichst zu decken; hierbei kommt neben dem finanziellen noch ein waldbauliches Moment in Betracht; während etwaige Ueberholzungen in der Hauptnutzung den zukünftigen Waldreinertrag recht empfindlich beeinträchtigen können, sind Vorgriffe in der Zwischennutzung zumeist sogar von Vortheil für die künftige Gestaltung der Rente; die erhöhten Zuwachsleistungen des von dem mitzehrenden Zwischenbestande befreiten Hauptbestandes sind ja bekannt, und es ist wohl noch nicht vorgekommen, daß man bei einem einigermaßen umfangreichen Besitzstande keinen Bestand mehr gefunden hätte, welcher der Reinigung oder Durchforstung bedürftig gewesen wäre. Ich spreche hier, wie wohl nicht betont zu werden brauchte, von Wäldern, welche für das Zwischennutzungsmateriale Absatz haben, wie denn überhaupt keine wirthschaftliche Maßregel allgemeine, absolute Anwendbarkeit finden kann.

Wenn also die Zwischennutzung von solcher Bedeutung für die Waldrente ist, kann es nicht genügen, wenn im Wirthschaftsplane hierüber mit einigen Worten hinweggegangen wird; es ist nicht berechtigt, blos den Etat in der Haupt-

nutzung mit dem entsprechenden Aufwande von Worten und Zahlen zu begründen und sich damit zu beruhigen, daß die mehr oder minder beliebte Intensität der Zwischennutzung auf den Hiebssatz in der Hauptnutzung zumindest keinen ungünstigen Einfluß üben werde. Der Wirthschafter, dem man einen Betriebsplan in die Hand gibt, kann und soll mehr verlangen; er soll im Plane auch über die Zwischennutzung ausreichende Auskunft hinsichtlich der Maße und Sortimente des Holzanfalles finden. Da kommt heute ein Brief an, worin eine Firma um eine Partie Hopfenstangen Anfrage hält; soll nun der Forstbeamte alle Bestände ablaufen, um sich zu versichern, ob er die Lieferung übernehmen könne? Gewiß nicht, sondern der Wirthschaftsplan muß ihm darüber Auskunft geben, und der Beamte soll im Stande sein, sofort von der Kanzlei aus seine Verfügungen zu treffen. Aus diesen Anforderungen an den Inhalt des Wirthschaftsplanes ergibt sich die Nothwendigkeit, schon bei der Beschreibung der Bestände im Taxationsmanuale und bei der Massenaufnahme auf den Zwischenbestand Bedacht zu nehmen.

Der Holzanfall aus den Reinigungshieben ist einigermaßen schwierig anzusprechen und im voraus zu erheben, weil es nicht oder doch selten gut sein kann, eine unerwünschte Holzart auf einmal zur Gänze zu entnehmen; man wird von Fall zu Fall blos die überschirmenden und seitlich drängenden Individuen ausscheiden lassen, einzelne vorerst blos aufasten, um noch thunlichst lange den Massen- und Werthszuwachs auch der unerwünschten Hölzer zu gewinnen, nach Bedarf aber die Läuterung wiederholen; einzelne Individuen werden ja auch zusammen mit der begünstigten Holzart in den künftigen Hauptbestand einwachsen, es ist somit nicht immer möglich, das Schicksal jedes Stammes vorauszusagen und den Holzanfall aus den Reinigungshieben genauer zu bestimmen. Der Betriebseinrichter bescheidet sich damit, die etwa in den nächsten fünf Jahren beiläufig auszuscheidende Stammzahl anzuführen, indem er im Manuale anmerkt: „Ein Drittel der Kiefern entnehmen" — „die Birken bis auf 50 Stück pro Hektar aushacken" — „die Hälfte der Lärchen entnehmen, den Rest aufasten" — u. dgl. Der Holzanfall aus den Reinigungshieben gehört vorwiegend dem Reisig an und bedarf keiner weiteren Bestimmung; wo aber Derbholz in größerer Menge anfällt, muß der wahrscheinliche Holzertrag durch eine Probefläche oder ocular ermittelt werden; die oculare Schätzung basirt auf der Messung der Länge und des Durchmessers einer Anzahl zum Hiebe kommender Stämmchen, und zwar wird blos das Schaftstück bis 7 cm Stärke gemessen und kubirt; es erübrigt dann noch die ungefähre Anzahl der ausscheidenden Stämme am einfachsten aus dem Standraume zu bestimmen, um nun durch Multiplication der Zahl mit dem Derbholzgehalte eines Schaftstückes den Holzanfall aus dem Reinigungshiebe zu erhalten. Regelmäßige Pflanzverbände erleichtern die Arbeit ungemein und beeinflussen die Richtigkeit der Schätzung in günstigem Sinne.

Die Aufnahme des Zwischenbestandes, d. i. der Stämme mit unterdrückten oder eingeklemmten deformirten Kronen, beruht vorerst auf dem richtigen Ansprechen des dem Standorte, der Holzart und dem Bestandesalter entsprechenden Durchforstungsgrades; die hervorstechendsten Grundsätze in dieser Beziehung sind bekanntlich folgende: Je besser der Standort, je raschwüchsiger die Holzart und je vorgeschrittener die Reinigung des Schaftes innerhalb einer gewissen Grenze ist, desto stärker kann die Durchforstung eingelegt werden, und umgekehrt für die Stärke der Durchforstung, beziehungsweise für das Ansprechen der Stammclassen ist das Kraft'sche Schema sehr instructiv und für die Anwendung bei der Taxation am brauchbarsten. Der stärkste Durchforstungsgrad umfaßt die Classen 5, $4^b$ und $4^a$, die Entnahme von Stämmen der gering mitherrschenden Classe 3 rechnet Kraft bereits den Lichtungshieben zu, doch zählt man sie im wirklichen Betriebe auf gutem Standorte und bei extensiver Wirthschaft, welche eine baldige Wieder-

holung der Durchforstung ausschließt, wenigstens bezüglich einzelner Stammindividuen häufig auch der Durchforstung und damit der Zwischennutzung zu. Auch das kaufmännische Moment kann Anlaß geben, eine Durchforstung etwas stärker einzulegen, wenn man etwa die geringeren Sortimente nur in Verbindung mit etwas stärkeren verwerthen kann. Mögen nun welche natürlichen und localen Vorbedingungen immer für den Grad der Durchforstung maßgebend sein, jedenfalls müssen sie dem Betriebseinrichter klar vor Augen stehen, wenn er einen Bestand betritt und ein Urtheil über den Grad der Durchforstung im Manuale verbucht.

Die Stämme des Zwischenbestandes bleiben gegenüber jenen des Hauptbestandes bezüglich ihrer Stärke und Höhe mehr oder weniger bedeutend zurück. Das Ansprechen des Zwischenbestandes gründet sich am besten auf den Durchmesser in Brusthöhe; der Taxator begeht den Bestand und bestimmt den größten Durchmesser, bis zu welchem der Zwischenbestand reicht; er mißt zu diesem Zwecke mit einem Taschenmaßstabe eine Anzahl der stärksten Stämme, welche noch in den Zwischenbestand fallen, und beachtet hierbei, ob nicht etwa zahlreiche gleichstarke Stämme dem Hauptbestande angehören; wenn etwa beispielsweise ein Stamm von 16 cm Stärke gefunden wird, welcher der Classe 4ᵃ angehört, so müssen noch andere gleichstarke Stämme gesucht werden, ob nicht auch welche dem Hauptbestande zugehören, in welchem Falle die Grenze des Zwischenbestandes herabzurücken wäre. Letzterem zählt man aber für die Zwecke der Betriebseinrichtung bloß jene Stammclassen zu, welche bei der nächsten Durchforstung thatsächlich entnommen werden sollen; will man etwa eine schwächere Durchforstung angewendet sehen, so bezieht man die Classe 4ᵃ nicht mehr in den Zwischenbestand ein. Wenn man somit im Manuale notirt: „Zwischenbestand 14 cm", so deutet man damit an, daß bei der nächsten Durchforstung alle schwächsten Stämme bis einschließlich der 14 cm starken herausgenommen werden sollen.

Beispielsweise sind in den Forsten der Herrschaft Wlaschim auf der zweiten Bonitätsclasse der Fichte (entsprechend ungefähr der dritten Classe nach Schwappach) und der zweiten Kiefernbonität (entsprechend Schwappach's zweiter Classe) die oberen Grenzen des Zwischenbestandes einschließlich der Kraft'schen Classe 4ᵃ durchschnittlich nachstehende:

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Fichte | 30- bis 40jährig | 12 cm, | Kiefer | 30- bis 40jährig | 14 cm |
| „ | 40- „ 50 „ | 14 cm, | „ | 40- „ 60 „ | 16 cm |
| „ | 50- „ 70 „ | 16 cm, | „ | 50- „ 70 „ | 18 cm |

Die Baumhöhen des Nebenbestandes sind nicht bloß absolut geringer als jene des Hauptbestandes, indem überhaupt der geringeren Stärke auch eine mindere Höhe entspricht, sondern die Baumhöhencurve des Zwischenbestandes liegt an und für sich unter jener der herrschenden Stämme. Es wäre deshalb ein Fehler, die beiderlei Höhen in eine einzige Reihe zu stellen und daraus den Gang des Höhenzuwachses für eine bestimmte Oertlichkeit abzuleiten; die Baumhöhen des Zwischenbestandes müssen für sich in eine Reihe, beziehungsweise bei graphischer Darstellung in eine Curve vereinigt werden, wodurch Fehler bei der späteren Massenberechnung des Bestandes vermieden werden; es wäre also unrichtig, etwa wie in Figur 30 die Baumhöhen des Haupt- und Nebenbestandes in eine Curve zusammenzuziehen, wie die gestrichelte Linie andeutet. Im Allgemeinen dürfte die Höhencurve des Nebenbestandes um 1 bis 3 m unter jener des Hauptbestandes liegen; in den Wlaschimer Forsten beträgt dieser relative Höhenunterschied im Mittel 2 m, wobei die Differenzen auf gutem Standorte größer sind als auf minderem.

Bei der Massenermittlung des Bestandes wird nun im Kluppirungsmanuale vorerst auf die Trennung des Haupt- und Nebenbestandes keine Rücksicht genommen; die Stämme des Bestandes, beziehungsweise der Probefläche, werden in bekannter Weise insgesammt, so weit sie die Derbholzstärke von 7 cm erreicht haben,

kluppirt und die Durchmesser im Manuale verbucht. Erst bei der weiteren Verarbeitung der Resultate der Kluppirung wird die Trennung in den Haupt- und Nebenbestand vorgenommen, indem man vor allem durch einen Strich im Manuale oder Probeflächenhefte die Scheidung bei jener Durchmesserstufe vornimmt, welche noch dem Zwischenbestande zugehört. In welcher Weise man sodann aus der Stammzahl und den zugehörigen Durchmesser in Brusthöhe die Holzmasse ermittelt, darüber bestehen bekanntlich mancherlei Verfahren, doch dünkt mir die Anwendung von Baummassentafeln vor der Fällung und Berechnung von Probestämmen mancherlei Vorzüge zu haben, insbesondere bei der Aufnahme jüngerer Bestände, für welche eine etwa sonst erwünschte gleichzeitige Ermittlung des Sortimentenanfalles nicht nöthig ist. Es sei mir gestattet, die Massenermittlung mit Hilfe der Baummassentafeln, wie ich sie für sehr arbeitsfördernd und hinlänglich genau erachte, hier kurz zu erwähnen. Vor allem ist es nöthig, sich über den Zuwachsgang der Baumhöhen im Verhältnisse zum Durchmesser für jede Holzart und Bonitätsstufe durch thunlichst zahlreiche Messungen Gewißheit zu verschaffen; werden die Brusthöhendurchmesser als Abscissen, die gefundenen zugehörigen Baumhöhen aber als Ordinaten aufgetragen und hieraus die Baumhöhencurve construirt, so zeigt letztere, beziehungsweise die bezügliche arithmetrische Reihe den typischen Zuwachsgang der Höhen in Beziehung zum Durchmesser; so fand ich beispielsweise für die II. Bonität der Fichte in Wlaschim nachstehende typische Reihe:

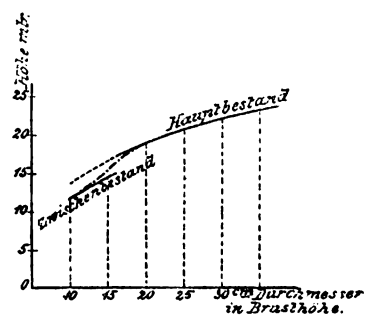


Fig. 30.

| Durchmesser: | 16, | 18, | 20, | 22, | 24, | 26, | 28, | 30, | 32 cm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Höhe: | 17, | 18, | 19, | 20, | 20·5, | 21, | 21·5, | 22, | 22·5 m |
| Differenzen: | 1·0 | 1·0 | 1·0 | 0·5 | 0·5 | 0·5 | 0·5 | 0·5 m | |

Für den Nebenbestand lautet die zugehörige Reihe:

| Durchmesser: | 10, | 12, | 14 cm |
|---|---|---|---|
| Höhe: | 11, | 12, | 13 m |

In jedem ausgekluppirten Bestande oder der Probefläche nimmt man nun gelegentlich der Kluppirung je nach der größeren oder geringeren Gleichmäßigkeit des Bestandes eine Anzahl Baumhöhen auf, und zwar wählt man vorwiegend Stämme aus den Classen, welche an Zahl am stärksten vertreten sind, und bestimmt hieraus die durchschnittliche Höhe eines Stammes; man hätte beispielsweise gefunden, daß im vorliegenden Bestande die durchschnittliche Höhe eines Stammes von 22 cm rund 21 m betrage, so würde nach Obigem die Reihe der Baumhöhen für diesen Bestand lauten:

| Durchmesser: | 16, | 18, | 20, | 22, | 24, | 26, | 28 cm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Höhe: | 18, | 19, | 20, | 21, | 21·5, | 22, | 22·5 m |

Hiernach können bei jeder Stärkestufe zur Stammzahl nun auch die Baumhöhen zugeschrieben werden, und da die Massentafeln — etwa von Schwappach für Fichte und Kiefer — den Festgehalt eines Stammes für beliebige Durchmesser und Höhen angeben, werden die Holzmassen für jede Stärkestufe leicht durch Multiplication des Inhaltes des einzelnen Stammes mit der Stammzahl gefunden. Auf diese Weise wird die Masse des Haupt- und des Zwischenbestandes gleichzeitig ermittelt, und eine ausgesprochene Probefläche zeigt beispielsweise nachstehendes Bild:

Revier Resper 20 g.

K i e f e r

| Durchmesser in Brusthöhe | Stammzahl | Baumhöhe | Masse fm | |
|---|---|---|---|---|
| 16 | 35 | 14 | 4 | Zwischenbestand. |
| 18 | 50 | 15 | 9 | |
| 20 | 85 | 16 | 21 | |
| 22 | 130 | 18 | 40 | Hauptbestand. |
| 24 | 140 | 19 | 54 | |
| 26 | 101 | 19 | 47 | |
| 28 | 130 | 20 | 72 | |
| 30 | 95 | 20 | 61 | |
| 32 | 44 | 20 | 32 | |
| 34 | 29 | 21 | 25 | |
| 36 | 9 | 21 | 8 | |
| | Summe | | 373 | |
| | Hiervon Hauptbestand | | 339 | |
| | Zwischenbestand | | 34 | |

Auf diese Weise erhält man für die Masse des Zwischenbestandes verläßliche Zahlen, und damit eine Grundlage zur Berechnung des Hiebssatzes in der Zwischennutzung. Letzterer ergibt sich durch die Auftheilung der gesammten Zwischennutzungsmasse der Betriebsclasse auf eine gewisse Anzahl von Jahren; es ist aber meines Erachtens nicht gerechtfertigt, den Zeitraum für die Aufnutzung des dergestalt ermittelten Nebenbestandes allzu lang auszudehnen; wo man mit der Arbeit nachkommen kann, sollen 5 bis 8 Jahre für diesen Zweck festgestellt werden, denn selbst bei starken Durchforstungsgraden bildet sich innerhalb dieser kurzen Zeit schon abermals ein Zwischenbestand und man darf nicht befürchten, daß man durch zu rasche Arbeit die Zukunft verkürzt.

Die gleichzeitige Aufnahme und Messung des Zwischenbestandes hat neben dem Vortheile, daß man überhaupt mit einer annähernd bestimmten Holzmasse rechnen kann, aber noch den weiteren Vortheil, daß der Wirthschafter auch über die Sortimente Aufschluß erhält, welche er aus der oder jener Durchforstung erzielen könne; der Holzanfall aus den Kiefernbeständen wird wohl fast ausschließlich dem Brennholze, und zwar den geringsten Sortimenten zugehören, es sei denn, daß eine entsprechende Nachfrage nach billigem Grubenholze bestünde. Die Fichte aber findet vielerlei Verwerthung als Nutzholz, und das Probeflächenregister zeigt, welche Stammstärken vorhanden sind, welche Sortimente somit erzeugt werden können.

Durch die Fixirung der Stammstärke, bis zu welcher der Zwischenbestand reicht, ist aber die Möglichkeit geboten, die Auszeichnung von Durchforstungen durch minder vorgebildete Personen, selbst durch Holzhauer vornehmen zu lassen; freilich wird man einem solchen Hilfsarbeiter die Grenze, bis zu welcher er ziemlich wahllos die unterdrückten Stämme entnehmen könne, etwas tiefer stecken, und die weitere, feinere Auszeichnung hinterher durch bessere Kräfte ausführen lassen. Schwierigkeiten machen blos gemischte und ungleichalterige Bestände, welche häufig ein fachmännisches Ansprechen jedes einzelnen Stammes auf seine weitere Behandlung erheischen.

Die vielfach übliche Bestimmung eines bloßen Flächensatzes für die Zwischennutzung, wonach jährlich x Hektare durchforstet werden sollen, kann einer vorgeschrittenen Wirthschaft nicht genügen; freilich auch nicht die einseitige Bestimmung

eines jährlichen Hiebssatzes an Masse; denn in letzterem Falle könnte es wohl geschehen, daß sich die Wirthschaft ausschließlich in holzreicheren, einträglichen älteren Beständen bewegt und die dringendsten Durchforstungen in jüngeren Beständen unterläßt; und da man nicht alle Bestände wirklich aufnehmen, sondern viele auch nach Musterbeständen oder Bestandesmassentafeln einschätzen wird, die Masse des Zwischenbestandes also immerhin nur innerhalb gewisser Grenzen bestimmt werden kann, so soll und muß der Hiebssatz an Masse durch einen solchen an Fläche ergänzt werden. Hält man an der Regel fest, daß binnen einer gewissen nicht zu weiten Frist die Axt in alle der Reinigung und Durchforstung bedürftigen Bestände kommen soll, so ergibt sich hieraus wieder ein jährlicher Hiebssatz an Fläche, und zwar sollen alljährlich Bestände aller Altersstufen zur Reinigung, beziehungsweise Durchforstung gelangen, um einen Ausgleich in den Gelderträgen herbeizuführen; denn hierbei trifft die Wirthschaft ebensowohl auf Bestände, welche die Kosten der Arbeit noch nicht decken, wie auf solche, die bereits einen angemessenen Geldertrag liefern, und dies sind zumeist solche, in denen die Masse des Zwischenbestandes aus den Aufnahmen und dem Betriebsplane bekannt sind.

In der Bestandestabelle des Wirthschaftsplanes ist aber eine besondere Rubrik unter dem Titel: „Masse des Zwischenbestandes“ anzulegen, in welcher außer dieser Massenangabe auch der Durchmesser in Brusthöhe angemerkt ist, bis zu welchem der Nebenbestand reicht; in der Spalte für „Wirthschaftliche Maßnahmen“ oder auch „Anmerkung“ kommt dann etwa anzumerken: „Starke Durchforstung“ oder „Aushieb von einem Drittel der Kiefer“ und gleichzeitig das voraussichtlich auffallende Sortiment, als etwa: „Schleifholz“, „Hopfenstangen“, „Brennholz“. Derlei Angaben im Vereine mit dem Probeflächenhefte ermöglichen dem Wirthschafter die Aufstellung eines möglich zutreffenden Hiebs- und Geldpräliminares.

## 2. Die Bestimmung des Qualitätszuwachses.

Unter Qualitätszuwachs versteht man bekanntlich die Zunahme des Geldwerthes der Maßeinheit; er ist darin begründet, daß im Allgemeinen die stärkeren Sortimente besser gezahlt werden als die schwächeren, und daß das Nutzholz einen höheren Werth hat als das Brennholz oder Reisig.

Die Kenntniß des Qualitätszuwachses ist für mancherlei Aufgaben der Wirthschaft und der Forsteinrichtung von hervorragender Wichtigkeit; leider aber stehen die Mittel, welche zu seiner genaueren Bestimmung dienen, hinsichtlich ihrer Anwendbarkeit hierzu in keinem Verhältnisse. Wenn es schon schwierig ist, den Massenzuwachs eines stehenden Bestandes genügend genau zu erheben, so wachsen die Schwierigkeiten bei der Ermittlung des zweiten Zuwachses noch um ein Beträchtliches; vor allem fußt er selbst auf dem Quantitätszuwachse, also auf einer schwankenden Grundlage; weiters beruht er auf einer genauen Fixirung der Sortimentsergebnisse eines Stammes oder eines Bestandes und der Marktpreise, sowie der Gestehungskosten, somit auf Verhältnißzahlen, welche nur mit einem Aufwande von großer Mühe in hinlänglich sicheren Grenzen festgelegt werden können.

Wenn man sich daher für die Zwecke der Wirthschaft schon hinsichtlich des Massenzuwachses mit Näherungswerthen begnügen muß, so gilt dies umsomehr vom Qualitätszuwachse; andererseits aber sei man sich dessen bewußt, daß man es blos mit Näherungswerthen zu thun habe, und daß es nicht gebilligt werden könne, auf solche Zahlen ohneweiters einschneidende Wirthschaftsmaßregeln, wie etwa eine Aenderung der Umtriebszeit zu gründen.

Der Qualitätszuwachs des einzelnen Stammes hängt von mancherlei Verhältnissen ab, kann aber für die Zwecke der Betriebseinrichtung aus-

schließlich auf die der Stammstärke entsprechenden Sortimentsergebnisse zurückgeführt werden; man darf annehmen, daß in Beständen auf gleicher Bodenbonität, in gleichem Alter und selbstverständlich bei derselben Holzart Stämme von gleicher Stärke auch dieselben Sortimente ergeben und denselben Einheitspreis für einen Festmeter Derbholz aufweisen; im Einzelnen trifft dies freilich nicht zu; thatsächlich werden zwei Stammindividuen von gleichen geometrischen Dimensionen (Stärke und Höhe) mehr oder minder bedeutende Unterschiede in der Formzahl, Geradschaftigkeit, Aestigkeit, Gesundheit, und damit auch im Werthe zeigen, allein es handelt sich in Fragen der Holzmeßkunde und Betriebseinrichtung um Durchschnittswerthe, welche jenen Grad von Verläßlichkeit bieten, daß man darauf wirthschaftliche Maßnahmen gründen könne. Als hervorragendste Grundlage für die Bestimmung des Qualitätszuwachses ist die genaue Kenntniß der localen Markt- und Preisverhältnisse zu bezeichnen; jene Wirthschaft ist die vorgeschrittenste, welche an jeden Stamm im Schlage die Frage nach dessen höchstmöglicher Verwerthung stellt. Freilich gibt es hierin eine gewisse Grenze, welche mit zunehmender Größe des Waldes näher rückt und insbesondere auch von der Qualität des Forstpersonales abhängt. Im kleineren Walde, dessen Producte insgesammt in der nächsten Umgebung Absatz finden, wird die Sortimentirung naturgemäß eine viel detaillirtere sein als auf großem Besitze, welcher den Weltmarkt beschickt; hier muß von jedem Sortimente eine größere Menge erzeugt werden, um den Handel im Großen zu ermöglichen; man kann beispielsweise in einem ausgedehnten Forste spaltbare Fichtenstämme für die locale Hausindustrie zu ausnehmend hohen Preisen absetzen, ohne deshalb solche vereinzelte Fälle bei der Bestimmung der durchschnittlichen Sortimentirung und des durchschnittlichen Werthes berücksichtigen zu dürfen.

Wenn also der durchschnittliche Qualitätszuwachs des einzelnen Stammes ermittelt werden soll, müssen Erhebungen über den einem bestimmten Stammdurchmesser entsprechenden Holzwerth vorangehen; hierüber geben die forstlichen Materialrechnungen, Stammanalysen überhaupt, und die etwa bei den Massenaufnahmen nach dem Draudt'schen Verfahren insbesondere gewonnenen Resultate Aufschluß. Die Resultate werden getrennt nach Holzarten und Bodenbonitäten in einer Tabelle zusammengestellt, und bilden die Grundlage der weiteren Rechnung.

| Holzart | Stärkestufe; Durchmesser in Brusthöhe, Centimeter | Des Mittelstammes | | Der Stamm ergibt | | | | | | | | Werth des Mittelstammes | | Werth pro 1 Festmeter Derbholz | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Durchmesser in Brusthöhe cm | Masse fm | Klotzholz à fl. 7.— | Bauholz II. Cl. à fl. 5.— | Bahnschwellen à fl. 5.30 | Bauholz III. Cl. à fl. 4.— | Schleifholz à fl. 3.70 | Scheitholz I. Cl. à fl. 2.85 | Scheitholz II. Cl. à fl. 2.65 | Knüppel u. Moder à fl. 2.60 | | | | |
| | | | | Festmeter | | | | | | | | fl. | kr. | fl. | kr. |
| Fichte | 14—18 | 16 | 0·18 | . | . | . | . | 0 16 | . | . | 0·02 | . | 64 | 3 | 60 |
| " | 20—24 | 22 | 0·38 | . | . | . | 0·34 | . | . | . | 0·04 | 1 | 46 | 3 | 80 |
| " | 26—30 | 28 | 0·63 | . | 0·25 | . | 0·25 | . | . | . | 0 13 | 2 | 71 | 4 | 30 |
| " | 32—36 | 34 | 0·99 | 0·70 | . | . | . | . | 0·17 | 0·06 | 0·06 | 5 | 70 | 5 | 80 |
| " | 38 —42 | 40 | 1·38 | 1·00 | . | . | . | . | 0·23 | 0·06 | 0·09 | 7 | 98 | 5 | 85 |
| Kiefer | 14—18 | 16 | 0·15 | . | . | . | . | . | . | 0·05 | 0·10 | . | 39 | 2 | 60 |
| " | 20—24 | 22 | 0·29 | . | . | . | . | . | 0·18 | 0·09 | 0·02 | . | 80 | 2 | 80 |
| " | 26—30 | 28 | 0·53 | 0·08 | . | 0·12 | . | . | 0·19 | 0·09 | 0·05 | 2 | 10 | 4 | . |
| " | 32—36 | 34 | 0·82 | 0·28 | . | 0 20 | . | . | 0·21 | 0·09 | 0·04 | 3 | 96 | 4 | 80 |
| " | 38—42 | 40 | 1·19 | 0·50 | . | 0·20 | . | . | 0·36 | 0·09 | 0·04 | 5 | 92 | 5 | . |

Im Vorstehenden ist eine solche Preisanalyse aus einem bestehenden Betriebsplane für den schlagweisen Hochwald, und zwar für Bestände zweiter Bonität angeführt; mit Rücksicht auf den Zweck der Arbeit sind bloß Bestände von 60 Jahren aufwärts in Betracht gezogen und nur das Derbholz berücksichtigt worden. Man bildete hier vorerst Stärkestufen von 6 zu 6 cm und fand für den Mittelstamm jeder Stärkestufe nachfolgende Nettowerthe.

Bei der Kluppirung pflegt man Stärkestufen mit Abständen von je 2 cm zu machen; interpolirt man in unserem Beispiele zwischen je zwei Stufen die Werthszahlen für die fehlenden von 2 zu 2 cm, so erhält man den Werth von 1 fm Derbholz für jeden kluppirten Stamm, und zwar wenn wir uns im Nachstehenden bloß auf den Qualitätszuwachs der Fichte beschränken:

| Durchm. i. Brusth. | 16, | 18, | 20, | 22, | 24, | 26, | 28, | 30, | 32, | 34, | 36, | 38, | 40, | 42 cm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Werth pro 1 fm | 3·60, | 3·60, | 3·70, | 3·80, | 3·90, | 4·00, | 4·30, | 4·90, | 5·40, | 5·80, | 5·80, | 5·85, | 5·85, | 5·85 |
| Werthszuwachs | | 0·00, | 0·10, | 0·10, | 0·10, | 0·10, | 0·30, | 0·60, | 0·50, | 0·40, | 0·00, | 0·05, | 0·00, | 0·00 |

Dieser Werthszuwachs bezieht sich, wie ersichtlich, auf die Zunahme von 2 cm an Stärke in Brusthöhe; um aber das Qualitätszuwachsprocent berechnen zu können, muß der Zeitraum bekannt sein, innerhalb welchen der Werthszuwachs in einer bestimmten Höhe erfolgt ist; hierüber gibt nun der Stärkenzuwachs in Brusthöhe Auskunft; ein oder mehrere Bohrspäne, an geeigneter Stelle in Brusthöhe entnommen, zeigen die Breite der Jahrringe der letzten 5 oder 10 Jahre und damit den Stärkenzuwachs für diese Zeit; es ist gestattet, unter gewissen Voraussetzungen anzunehmen, daß der Stärkenzuwachs in den nächsten 5 oder 10 Jahren ein gleicher sein wird wie in den eben vergangenen Jahren. Nehmen wir etwa beispielsweise an, daß ein Jahrring eines 26 cm starken Stammes durchschnittlich 1 mm breit sei, die Stärkenzunahme in 10 Jahren also 2 cm betrüge, so wäre nach obiger Reihe der Werthszuwachs eines solchen Stammes für den fraglichen Wald mit fl. 0.30 pro 1 fm Derbholzmasse anzunehmen; und das Qualitätszuwachsprocent b betrüge nach der Preßler'schen Formel

$$b = \frac{4{\cdot}30 - 4{\cdot}00}{4{\cdot}30 + 4{\cdot}00} \times \frac{200}{10} = 0{\cdot}7 \text{ Procent.}$$

Für diese Annahme einer Jahrringbreite von 1 mm oder eines 10jährigen Stärkenzuwachses von 2 cm sind in unserem Beispiele die Qualitätszuwachsprocente nachstehende:

| Durchmesser | 16, | 18, | 20, | 22, | 24, | 26, | 28, | 30, | 32, | 34, | 36, | 38, | 40, | 42 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Werthszuwachs in 10 Jahren | | 0·00, | 0·10, | 0·10, | 0·10, | 0·10, | 0·30, | 0·60, | 0·50, | 0·40, | 0·00, | 0·05, | 0·00, | 0·00 |
| Qualitätszuwachsprocent | | 0·0, | 0·3, | 0·3, | 0·3, | 0·3, | 0·7, | 1·3, | 1·0, | 0·7, | 0·0, | 0·0, | 0·0, | 0·0 |

Nimmt aber in unserem als Beispiel gewählten Walde ein Fichtenstamm von 26 cm in 10 Jahren um 4 cm an Stärke zu, erreicht er somit nach 10 Jahren eine Stärke von 30 cm, so beträgt sein Qualitätszuwachsprocent 0·7 + 1·3 = 2·0 Procent. Betrüge hingegen die Jahrringbreite bloß 0·5 cm, der 10jährige Stärkenzuwachs also 1 cm, so wäre bei einer 26 cm starken Fichte das Procent bloß mit 0·7 : 2 = 0·35 Procent anzunehmen. Man kann auf solche oder ähnliche Weise für jede Holzart eine Tabelle berechnen, die für alle Stärkestufen und für jeden periodischen Stärkenzuwachs unmittelbar das Qualitätszuwachsprocent angibt. Für den als Beispiel dienenden Forst ergab sich nachfolgende Tafel:

**Fichte.**

| Stärkezuwachs in 10 Jahren in Millimeter | Stammdurchmesser in Centimeter | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 20 | 22 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 34 |
| | Qualitätszuwachsprocent | | | | | | | |
| 12 | 0·2 | 0·2 | 0·2 | 0·6 | 0·8 | 0·7 | 0·6 | . |
| 14 | 0·2 | 0·2 | 0·3 | 0·7 | 0·9 | 0·7 | 0·6 | . |
| 16 | 0·3 | 0·3 | 0·4 | 0·7 | 1·0 | 0·8 | 0·7 | . |
| 18 | 0·3 | 0·3 | 0·5 | 0·7 | 1·1 | 0·9 | 0·7 | . |
| 20 | 0·3 | 0·3 | 0·6 | 0·7 | 1·3 | 1·0 | 0·7 | . |
| 22 | 0·3 | 0·3 | 0·7 | 0·8 | 1·4 | 1·0 | 0·7 | . |
| 24 | 0·4 | 0·4 | 0·7 | 0·8 | 1·5 | 1·1 | 0·7 | . |
| 26 | 0·4 | 0·4 | 0·8 | 0·9 | 1·7 | 1·2 | 0·7 | . |
| 28 | 0·4 | 0·4 | 0·8 | 0·9 | 1·8 | 1·3 | 0·7 | . |
| 30 | 0·5 | 0·5 | 0·8 | 1·0 | 1·9 | 1·4 | 0·7 | . |
| 32 | 0·5 | 0·5 | 0·9 | 1·2 | 2·0 | 1·4 | 0·7 | . |
| 34 | 0·5 | 0·5 | 0·9 | 1·4 | 2·1 | 1·5 | 0·7 | . |
| 36 | 0·6 | 0·6 | 0·9 | 1·6 | 2·2 | 1·6 | 0·7 | . |
| 38 | 0·6 | 0·6 | 1·0 | 1·8 | 2·3 | 1·7 | 0·7 | . |
| 40 | 0·6 | 0·6 | 1·0 | 2·0 | 2·3 | 1·7 | 0·7 | . |

**Kiefer.**

| Stärkezuwachs in 10 Jahren in Millimeter | Stammdurchmesser in Centimeter | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 20 | 22 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 34 |
| | Qualitätszuwachsprocent | | | | | | | |
| 12 | 0·2 | 0·4 | 0·8 | 0·7 | 0·6 | 0·3 | 0·2 | 0·1 |
| 14 | 0·3 | 0·4 | 0·9 | 0·8 | 0·7 | 0·3 | 0·2 | 0·1 |
| 16 | 0·3 | 0·5 | 1·1 | 0·9 | 0·8 | 0·3 | 0·3 | 0·1 |
| 18 | 0·4 | 0·6 | 1·3 | 1·1 | 0·9 | 0·4 | 0·3 | 0·2 |
| 20 | 0·4 | 0·7 | 1·5 | 1·3 | 1·0 | 0·4 | 0·4 | 0·2 |
| 22 | 0·4 | 0·8 | 1·6 | 1·4 | 1·0 | 0·4 | 0·4 | 0·2 |
| 24 | 0·5 | 0·9 | 1·7 | 1·5 | 1·1 | 0·5 | 0·4 | 0·2 |
| 26 | 0·5 | 1·1 | 1·9 | 1·6 | 1·1 | 0·5 | 0·4 | 0·2 |
| 28 | 0·6 | 1·3 | 2·0 | 1·7 | 1·2 | 0·6 | 0·5 | 0·3 |
| 30 | 0·7 | 1·5 | 2·2 | 1·8 | 1·2 | 0·6 | 0·5 | 0·3 |
| 32 | 0·8 | 1·7 | 2·4 | 1·9 | 1·2 | 0·6 | 0·5 | 0·3 |
| 34 | 0·9 | 1·9 | 2·5 | 2·0 | 1·3 | 0·7 | 0·5 | 0·3 |
| 36 | 1·0 | 2·0 | 2·6 | 2·1 | 1·3 | 0·7 | 0·5 | 0·3 |
| 38 | 1·0 | 2·1 | 2·7 | 2·2 | 1·3 | 0·8 | 0·6 | 0·4 |
| 40 | 1·1 | 2·2 | 2·8 | 2·3 | 1·4 | 0·8 | 0·6 | 0·4 |

Eine solche Tafel, deren Zusammenstellung in verhältnißmäßig kurzer Zeit bewerkstelligt werden kann, gibt die Möglichkeit, sofort aus dem Bohrspane auf das Qualitätszuwachsprocent zu schließen; würden etwa die zehn letzten Jahrringe an einem 24 cm starken Kiefernstamm 13 mm messen, wäre somit der zehnjährige Stärkezuwachs $13 \times 2 = 26$ mm, so ergibt die Tafel beim Durchmesser 26 cm und Stärkezuwachs 26 mm sofort das Qualitätszuwachsprocent mit 1·6 Procent an.

Im Mittelwalde beim Oberholze und im Plenterwalde ist der einzelne Stamm Gegenstand wirthschaftlicher Maßnahmen, und für diese Betriebsformen ist demnach auch das Qualitätszuwachsprocent des einzelnen Stammes ohneweiters zur Lösung taxatorischer Aufgaben verwendbar.

Anders und schwieriger gestaltet sich die Sachlage, wenn es sich um die Ermittlung des Qualitäszuwachses *eines ganzen* Bestandes handelt; man begegnet hier denselben fast unüberwindlichen Schwierigkeiten wie bei der Bestimmung des Massenzuwachses am lebenden Bestande, nur in noch höherem Grade. Wenn man sich aber gegenwärtig hält, daß es sich bei der praktischen Anwendung der jeweilig erhobenen Qualitätszuwachsprocente nicht um schwerwiegende wirthschaftliche Maßnahmen, sondern blos um Vergleiche der Productionsthätigkeit zweier oder mehrerer Bestände handeln darf, so erscheint auch ein Verfahren der Ermittlung des Procentes statthaft, welches, einheitlich durchgeführt, Näherungswerthe zum Vergleiche darbietet. Bekanntlich ist das Qualitätszuwachsprocent nur als ein Glied bei der Berechnung des Weiserprocentes von Wichtigkeit; und letzteres dient nicht etwa dazu, kurzweg die Umtriebszeit für einen Bestand oder gar für eine ganze Betriebsclasse zu bestimmen, sondern das Weiserprocent ist vorwiegend ein Vergleichsmaßstab zur Beurtheilung der mehr oder minder vorgeschrittenen Hiebsreife; wenn ein Bestand etwa ein geringeres Weiserprocent aufweist, als der gewählte Wirthschaftszinsfuß anzeigt, so ist damit nicht gesagt, daß ein solcher Bestand sofort der Axt zu überantworten sei, sondern daß er eher zur Fällung kommen soll als ein anderer Bestand, welcher noch ein größeres Weiserprocent zeigt. Damit ist die Bedeutung des Weiserprocentes für die meisten Fälle erschöpft, sie ist aber noch immer groß genug, und kann durch kein anderes Verfahren zur Abschätzung der *relativen Hiebsreife* ersetzt werden.

Die vollkommenste Weise der Ermittlung des Werthszuwachses eines ganzen Bestandes läge nun wohl darin, daß man den Werth zweier verschieden alter, im Uebrigen aber zweifellos einerlei Bonität angehöriger Bestände erheben und vergleichen würde. Die Ermittlung des Verkaufswerthes eines Bestandes unterliegt dann keinen Schwierigkeiten, wenn eine Werthanalyse vorliegt, wie wir eine solche im Vorangehenden erwähnten; wenn der Werth des Mittelstammes jeder Stärkestufe bekannt ist, hat man diese Werthe blos mit den bezüglichen Stammzahlen zu multipliciren und zu summiren, um den Bestandeswerth zu finden. Enthielte nun beispielsweise ein 72jähriger Bestand 450 fm Holz im Werthe von 1800 fl., ein 80jähriger Bestand gleicher Bonität aber 480 fm im Werthe von 2016 fl., so wären die Durchschnittspreise für 1 fm im 72. Jahre 4·00 fl. und im 80. Jahre 4·20 fl., woraus sich das Qualitätszuwachsprocent mit $\frac{4 \cdot 20 - 4 \cdot 00}{4 \cdot 20 + 4 \cdot 00} \times \frac{200}{8} =$ 0·6 Procent ergibt.

Aber wenn schon die Auffindung vergleichsfähiger Bestände zwecks Aufstellung von Waldertragstafeln großen Schwierigkeiten begegnet, so wachsen letztere noch bedeutend, wenn die gewählten Bestände auch noch hinsichtlich des Werthszuwachses vergleichsfähig bleiben sollen. Endlich wird man vielleicht für den einen oder anderen Bestand einen zweiten vergleichsfähigen finden können, selten aber gerade für jene Bestände, deren Weiserprocent zu wissen nothwendig ist; und ein directer Schluß vom Werthszuwachse des einen Bestandes auf jenen eines zweiten ist nicht statthaft.

Wiederholte Aufnahmen desselben Bestandes etwa nach je fünf Jahren würden wohl sehr werthvolle, verläßliche Aufschlüsse über die Höhe und den Gang des Werthszuwachses geben, allein bisher wurden sie zu Zwecken der inneren Wirthschaft wohl nirgends in Angriff genommen, und die Forstbetriebseinrichtung will sofort über die Höhe des Weiserprocentes in zweifelhaften Fällen Kenntniß haben. Es erübrigt also nur der eine Ausweg, aus dem Werthszuwachse des einzelnen Stammes auf jenen des ganzen Bestandes zu schließen; diesem Verfahren haften alle Mängel und Bedenken an, welche im gleichen Falle bei der Bestimmung der Holzmasse oder des Massenzuwachses aus dem Inhalte und Quantitätszuwachse eines oder mehrerer Probestämme obwalten; sie nehmen in dem Maße ab, als man die Zahl der Probestämme vermehrt; diese Bedenken verlieren an Gewicht, wenn das Weiserprocent, wie oben bemerkt wurde, blos als Vergleichsmaßstab zwischen zwei oder mehreren Beständen verwendet wird, und wenn bei allen Beständen dasselbe Verfahren zur Ermittlung des Qualitätszuwachses angewendet wird, weil hierbei die Annahme gestattet sein dürfte, daß die Mängel des Verfahrens überall in demselben Sinne wirken und die Vergleichsfähigkeit der Resultate dadurch nicht beeinträchtigt wird.

Unter dieser Voraussetzung wird man also ähnlich wie bei der Ermittlung der Holzmasse und des Massenzuwachses eines Bestandes aus den Verhältnißzahlen eines oder mehrerer Probestämme vorgehen können; eine sinngemäße Anwendung des Draudt'schen Verfahrens wird erklärlicherweise bessere Resultate ergeben, als etwa die Vergleichung mit dem Zuwachse mehrerer oder eines einzigen Mittelstammes.

Da das Qualitätszuwachsprocent des einzelnen Stammes mit Hilfe einer nach der vorangegangenen Anleitung entworfenen Tafel unmittelbar aus dem Stärkenzuwachse abgelesen werden kann, braucht man blos für die Modellstämme durch Entnahme von Bohrspänen in Brusthöhe die Zunahme des Durchmessers zu bestimmen, hiefür das Qualitätszuwachsprocent aus der Tafel auszuziehen und das Procent des ganzen Bestandes oder der fraglichen Probefläche aus dem geometrischen Mittel, bezogen auf die Holzmasse in den einzelnen Stärkestufen, zu berechnen. Hätte man etwa drei Stärkestufen gebildet und gefunden: in der ersten

Stufe 80 fm mit einem Qualitätszuwachsprocente des Modellstammes von 0·4 Procent, in der zweiten Stufe 200 fm mit 1·2 Procent, in der dritten Stufe 60 fm mit 2·2 Procent, so wäre das Qualitätszuwachsprocent des Bestandes:

$$\frac{80 \times 0{\cdot}4 + 200 \times 1{\cdot}2 + 60 \times 2{\cdot}2}{80 + 200 + 60} = 1{\cdot}3 \text{ Procent.}$$

Für gewöhnliche Zwecke der Betriebseinrichtung, insbesondere bei ersten Systemisirungen, welche nach anderer Richtung einen bedeutenderen Aufwand an Zeit und Kosten erfordern, kann es aber genügen, aus fünf bis zehn Bohrspänen, welche man den herrschenden Stammclassen entnimmt, die mittlere Stärkezunahme zu bestimmen, den Durchmesser des Modellstammes des Bestandes aus dem Kluppirungsmanuale, eventuell auch ocular aufzusuchen, und nun das Qualitätszuwachsprocent aus der Tafel abzulesen. Es ist der Arbeit förderlich, wenn die Bohrungen gleichzeitig mit der Kluppirung vorgenommen und der aus dem Bohrspane abgelesene zehnjährige Stärkenzuwachs im Manuale bei der bezüglichen Durchmesserstufe angemerkt wird; die weitere Rechnung findet dann in der Kanzlei statt. Mancher aber wird es vorziehen, die nach Obigem aufgestellte Procenttafel in den Wald mitzunehmen, die Bohrungen vorzunehmen und das Qualitätszuwachsprocent gleich im Taxationsmanuale anzumerken.

---

# Die Donau-Auen und ihre Bewirthschaftung.

Von Oberförster **Franz Pollak** in Hainburg.

(Schluß.)

Wie aus dem bisher Gesagten ersichtlich ist, gehen bei der Bewirthschaftung der Donau-Auen Cultur und Bestandespflege Hand in Hand. Zwar nicht immer, denn es sind der Bestände, welche nach der Durchforstung in Bezug auf Bestockung nichts zu wünschen übrig lassen, genug. Auch wird es öfter vorkommen, daß die Vertheilung der Stämme eine derartige ist, daß trotz der ungenügenden Bestockung eine Nachbesserung nicht mehr gut möglich ist.

Die Durchforstungen in den Donau-Auen tragen auch wieder den Stempel der Eigenheit an sich.

Oefter schon habe ich von anerkannt gediegenen Forstmännern, welche Auwälder zum erstenmale sahen, ein Urtheil dahingehend gehört, daß sie mit dieser Art Durchforstung nicht einverstanden sein könnten.

Der Forstmann des Auwaldes darf sich, gestützt auf die Eigenart der Auvegetation, so manches erlauben, was den Regeln der Hochwaldwirthschaft geradezu entgegenläuft.

Er darf einerseits auf gewissen Böden Durchforstungen bis zu einem Grade ausdehnen, daß der Bestand unmittelbar nach der Durchforstung sich als scheinbar verdorben präsentirt, während er andererseits wieder Bestände, wenn ihm dies besonders bezüglich des sich vollziehenden Holzartenwechsels als vortheilhaft erscheint, scheinbar regelwidrig dicht erhalten wird können.

Deswegen sind auch die Durchforstungen in den Auwäldern keine Durchforstungen im eigentlichen Sinne des Wortes, sondern mehr Reinigungshiebe, welche den Zweck haben, den Bestand von dem allzu dichten Unterholze zu befreien, ihm Luft und Licht zuzuführen, und auf diese Art zuwachsfördernd einzuwirken.

Aus diesem Grunde wird alles Unterholz, so weit es den Straucharten angehört, weggenommen.

Samenpflanzen und geeignete Wurzelloden bleiben unter allen Verhältnissen stehen, wenn sie nicht zerbrochen oder von Schlingpflanzen niedergezogen sind. Auch dann, wenn der Bestand als zu dicht erscheinen sollte.

Insbesondere wird man aber trachten, alle nur einigermaßen entwickelungsfähigen Hartholzpflanzen in dem Falle zu erhalten, wenn der Bestand im Begriffe ist, sich infolge der Trockenheit des Bodens in einen Hartholzbestand umzuwandeln.

Dieser Vorgang hat in vieler Beziehung einerseits seine wirthschaftliche Berechtigung, andererseits wieder stoßt man bei der praktischen Durchführung auf Schwierigkeiten, denen nur auf diesem Wege halbwegs begegnet werden kann.

Die letzteren bestehen darin, daß in nicht sehr günstig gelegenen Auwäldern durchforstungsbedürftige Bestände in großer Ausdehnung vorhanden sind.

Dies hat zur Folge, daß man alle Personen, welche sich zu dieser Arbeit melden, in Verwendung zu bringen trachten wird.

Ist die Feldernte ungünstig ausgefallen, so daß der Bauer nicht in der Lage ist, sich seinen Bedarf an Brennmaterialien kaufen zu können, so finden sich genügend viele Personen ein, welche gegen einen bestimmten Antheil des Anfalles an Durchforstungsholz arbeiten wollen.

Es ist selbstverständlich, daß sich da auch Personen einfinden, welche entweder nicht das richtige Verständniß für die Arbeit mitbringen, oder auch nur ihren eigenen Vortheil suchen.

Kurz, es müssen den Arbeitern so streng und bestimmt lautende Weisungen für die Ausführung der Arbeit gegeben werden, daß Ausflüchte für ihre Uebergriffe nicht leicht möglich sind. Der Arbeiter darf aus Eigenem nur die Sträucher, das trocken gewordene Holz und die vollständig unterdrückten Stockausschläge herausnehmen. Zu allem anderen ist die Bewilligung des Forstpersonales einzuholen.

Ein nachträgliches Bezeichnen der noch herauszunehmenden Stämmchen durch das Personale wäre wohl möglich, unterbleibt aber besser, weil es bei der großen Findigkeit der Arbeiter in Ausflüchten doch wieder nur zu uncontrolirbaren Uebergriffen führen würde.

Bleibt bei diesem Vorgange ein Weichholzbestand zu dicht, so hat dies nicht viel auf sich, denn alle Weichholzarten sind ausgesprochene Lichtpflanzen, und die unterdrückten Stämme, welche in der feuchtwarmen Luft des dichten Unterholzes noch leben konnten, werden im durchforsteten Bestande in ein bis drei Jahren absterben und können sodann als Dürrlingholz entfernt werden.

Nicht nur hierin, sondern auch darin werden mir die Forstwirthe des Auwaldes gerne zustimmen, daß entgegen dem oben Gesagten Hartholzpflanzen auf Auböden, auch wenn sie ausgesprochene Lichtpflanzen sind, wie z. B. die Akazie, durch eine lange Reihe von Jahren eine vollkommene Beschattung recht gut vertragen.

Trotz dieser Eigenschaft wird der Abgang auch in den Harthölzern ein ganz bedeutender sein, weil gerade die Harthölzer und in hohem Maße gerade in durchforsteten Beständen durch Hochwild und Kaninchen zu leiden haben.

Vielleicht haben gleich mir auch Andere beobachtet, daß in Durchforstungen die unterdrückten Stämme von Hochwild zum Schälen und Fegen am liebsten angenommen werden.

Bei der Durchführung von Durchforstungen wird es nun nicht selten vorkommen, daß Bestände wieder zu licht werden.

Auch dies hat in Auwäldern, ganz besondere Fälle z. B., wo eine Verrasung des Bodens zu befürchten ist, ausgeschlossen, keine weittragenden Folgen.

Hier wird es dann keine oder nur sehr wenige Dürrlinge geben, der Boden wird schon in der nächsten Vegetationsperiode durch die wieder heranwachsenden Straucharten geschützt sein, der Zuwachs wird eine oft ganz auffallende

Steigerung erfahren, die Kronen werden sich mächtiger entfalten, reicher belaubt sein, und nur zu bald wird von der durchgeführten Durchforstung nicht mehr viel zu sehen sein, so daß selbst Fachmänner daran zweifeln, wenn ihnen gesagt wird, daß dieser Bestand erst vor fünf oder sechs Jahren durchforstet wurde.

Daß in solchen lichter gestellten Beständen das Unterholz wieder rascher und in größerer Dichtigkeit heranwächst als in geschlossenen Beständen, ist klar, hat aber den Vortheil, daß die Stämme eher vor dem Hochwilde Schutz finden.

Aus dem Gesagten geht hervor, daß durchaus kein Grund vorliegt, mit der Durchforstung zu zögern, weil zu befürchten ist, daß der Bestand zu licht sein wird.

Uebrigens wissen wir ja Alle, wie sehr man sich in Laubwäldern über den Begriff, daß ein Bestand zu licht gestellt worden ist, täuscht. Oft genug genügen nur einige Jahre, um uns zu überzeugen, daß ein Bestand, der uns nach der Durchforstung als zu licht gestellt geschienen hat, eigentlich schon wieder durchforstet werden könnte.

Die Vortheile einer Durchforstung treten wohl nirgends so klar und so unvermittelt zu Tage als wie im Auwalde.

Eschen, welche im nicht durchforsteten Bestande Jahrringe von kaum mehr als einem Millimeter angesetzt hatten, setzen nach einer scharfen Durchforstung, ganz ohne Uebergang, plötzlich Jahrringe von einem Centimeter und darüber an.

Bei der Schwarzpappel steigert sich die Jahrringbreite in gleicher Weise nicht selten bis auf 4 cm.

Auch die Weißpappel ist in günstigem Sinne für die Durchforstung sehr empfindlich.

Weniger ist dies bei der Weide der Fall, wenigstens ich konnte bei derselben so rapide Uebergänge nicht constatiren. Dies mag wohl darin seinen Grund haben, daß die Weide fast nie in so dichtem Unterholze vorkommt.

Ich habe auf der land- und forstwirthschaftlichen Ausstellung im Jahre 1890 in einer Reihe von Stammscheiben das eben Gesagte zur Anschauung gebracht, und gezeigt, welchen Einfluß die verschiedenen Grade der Durchforstung auf den Stärkenzuwachs der einzelnen Holzarten haben.

Außerdem hat die Durchforstung auf das äußere Aussehen des Bestandes in die Augen fallenden Einfluß.

Es werden sich, wie ich schon gesagt habe, die Kronen der Bäume kräftiger entwickeln und laubreicher sein. Die Farbe des Laubes wird intensiver werden. Die Rinde der Bäume, besonders die der Esche und Silberpappel, welche im dichten, nicht durchforsteten Bestande grau, mißfärbig und trocken erschien, wird jetzt ihre Farbe ändern, einen grünlichen Stich annehmen, kurz, der ganze Bestand wird den Eindruck des Wohlbefindens, der Gesundheit machen.

Es kann daher nicht genug empfohlen werden, in Auwäldern der Durchforstung die weitgehendste Aufmerksamkeit zu schenken und bei diesen Arbeiten durchaus nicht ängstlich vorzugehen. Man hat nur darauf zu achten, daß dieselbe nicht schon zu einer Zeit durchgeführt wird, wo noch eine Verrasung des Bodens zu befürchten ist.

Leider kann man derzeit dem Bedürfnisse nicht mehr voll Rechnung tragen, denn auch im Marchfelde, unserem Hauptabsatzgebiete für Durchforstungsholz, bürgert sich die Kohle immer mehr und mehr ein. Selbst der Bauer, welcher früher nur Bürtelholz brannte, wird jetzt zur Kohle und stärkerem Holze greifen, sobald seine Mittel ihm dies erlauben. Auch ihm wird die altgewohnte Feuerung mit Bürtelholz zu mühsam und zu umständlich.

Daher kommt es auch, daß in den meisten Jahren Durchforstungen nicht mehr in dem Maße ausgeführt werden können, wie dies früher möglich gewesen wäre, und es ist bedauerlich, daß vor mehr als 20 Jahren der Durchforstung in unserer Gegend so gar keine Aufmersamkeit geschenkt wurde.

Die durchforstungsbedürftigen Bestände haben sich infolge dessen derart angehäuft, daß an ein Nachholen des Versäumten nicht mehr gedacht werden kann, und Bestände zum Abtriebe gelangen, welche nie einer Durchforstung unterzogen wurden.

In meinen bisherigen Erläuterungen habe ich so viel von der hohen Ertragsfähigkeit der Auböden gesprochen, daß die meisten der sehr geehrten Herren Leser, welche sich der Mühe unterzogen haben, diesen Aufsatz bis hierher zu verfolgen, der Ansicht sein werden, daß Auböden und hoher Massenertrag zwei ganz untrennbare Begriffe sind.

Im großen Durchschnitte ist dies heute in den Donau-Auen nicht mehr der Fall.

Es wird im Gegentheile in den meisten Aurevieren die Fläche derjenigen Böden, auf welchen die Productionskraft in augenscheinlichem Rückgange begriffen ist, welche sich nur mehr zur Hartholzzucht eignen, die überwiegendere sein.

Ja, es wird jedes Aurevier ganz bedeutende Flächen aufzuweisen haben, welche außer Sandgräsern und kümmerlichen Sträuchern überhaupt nichts produciren.

Diese Flächen können entweder sogenannte Heißländer sein, auf denen eine Cultur überhaupt unmöglich ist, oder sie verdanken ihr Entstehen den schon früher angeführten Ursachen.

Eine Schuld, daß derartige Böden vorhanden sind, kann den Forstmann in vielen Fällen nicht treffen, denn es ist praktisch ganz unmöglich, überall dafür zu sorgen, daß unter den obwaltenden Verhältnissen auf jedem Boden die ihm zusagende Holzart stockt, oder daß alle aus irgend einer Ursache verödete Böden sofort wieder in Bestand gebracht werden.

Dazu ist die Cultur viel zu kostspielig, die Culturzeit viel zu kurz und das erforderliche Pflanzenmateriale und Arbeitskräfte nicht vorhanden.

Aus diesen Gründen werden die meisten Aureviere Böden aufzuweisen haben, deren Massenertrag pro Jahr und Hektar zwischen 0·6 und 24 *fm* schwankt.

An der Hand einiger der Praxis entnommener Beispiele werde ich bemüht sein, den sehr geehrten Herren Lesern ein Bild über die Ertragsfähigkeit der Auböden zu entrollen.

Ich wähle hierzu dieselben mit großer Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit zusammengestellten Beispiele, welche ich im V. Hefte des Jahrganges 1895 der „Mittheilungen des Niederösterreichischen Forstvereins" unter dem Titel „Aus den Donau-Auen" in ausführlicher Weise sammt Situationsskizzen veröffentlicht habe.

Es sind dies im Jahre 1895 thatsächlich erzielte Abtriebsergebnisse, aus denen die Herren Leser auch entnehmen können, wie richtig meine Behauptung ist, daß der Massenzuwachs mit der Erhöhung des Bodens über den Normalwasserspiegel und dessen Entfernung von wasserführenden Gräben rapid sinkt.

Ich bitte sich eine 2·35 *ha* große Schlagfläche vorzustellen, welche nahezu die Form eines rechtwinkeligen Dreieckes hat, dessen Hypotenuse von einem fast nie austrocknenden Graben (Kleiner Donauarm) flankirt wird.

Außerdem ist dieselbe in ihrer ganzen Länge von einem Graben durchzogen, in welchem das Wasser bei einem Stande von 3·6 *m* über dem Nullpunkte des Pegels bei Hainburg eindringt.

Der höchste Punkt des Schlages ist 4·9 *m* über dem Nullpunkte gelegen.

Durch zwei vorliegende Inseln ist die Schlagfläche vom Hauptstrome abgetrennt.

Kurz, die Terrainverhältnisse sind solche, daß Versandungen nie eingetreten sind, und das Wasser bei Ueberfluthungen nur langsam fließt.

Das genau ermittelte Bestandesalter betrug 32 Jahre.

Als Zwischennutzung wurden in Form von Durchforstungen und Dürrlingen dem Bestande entnommen . . . . . . . . . . . . . . 162·7 fm
Beim Abtriebe wurden aufgeschlagen:
166 Raummeter hartes Brennholz à 0·7 fm . . . . . . . . . 116·2 fm
1047 „ weiches „ à 0·72 fm . . . . . . . . 753·8 fm
hartes Nutzholz . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 16·4 fm
weiches „ . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 394·6 fm
4128 Stück Bürtel (pro 100 Stück 3·5 fm) . . . . . . . . . 144·4 fm
6 Procent Aufarbeitungsverlust . . . . . . . . . . . . . . 85·5 fm
Summe 1673·6 fm
Der Durchschnittszuwachs pro Hektar und Jahr beträgt . . . . 22·2 fm

Der Nachwuchs der Harthölzer und der Silberpappel ist ein ideal schöner. Stockloden von 2·9 bis 4·2 m Höhe und 4·3 cm Stärke sind sehr häufig. Weniger schön ist der Nachwuchs der Schwarzpappel.

II. Schlag.

Auch dieser Schlag hat Dreiecksform, und bildet die stromaufwärts gelegene Spitze einer 114 ha großen Insel.

Die Fläche beträgt 6·8 ha. Der höchste Punkt liegt circa 5·6 m über dem Nullpunkte. Das Bestandesalter beträgt 22 Jahre.

Im Durchforstungswege wurden dem Bestande bisher entnommen 100·8 fm
Der Abtrieb ergab:
An hartem Brennholz 9 Raummeter à 0·7 fm . . . . . . . 6·3 fm
„ weichem „ 1488 „ à 0·72 fm . . . . . 1071·3 fm
„ hartem Nutzholz . . . . . . . . . . . . . . . . . 1·2 fm
„ weichem „ . . . . . . . . . . . . . . . . . 368·2 fm
5181 Stück Bürtel (100 Stück = 3·2 fm) . . . . . . . . . 178·6 fm
6 Procent Aufarbeitungsverlust . . . . . . . . . . . . . 123·0 fm
Summe 2174·2 fm
Der Durchschnittszuwachs pro Jahr und Hektar beträgt . . . 14·5 fm

Dieses Resultat widerspricht scheinbar der schon öfter aufgestellten Behauptung, daß die Nähe des Wassers wachsthumfördernd einwirkt.

In Wirklichkeit ist dies durchaus nicht der Fall, denn der Schlag bildet, wie gesagt wurde, ein Dreieck und die stromaufwärts gelegene Spitze einer Insel. Eine Seite des Dreieckes wird durch die Donau, die andere durch einen 200 m breiten Arm derselben begrenzt.

Durch diese exponirte Lage ist diese Fläche seit langer Zeit den ärgsten Anstürmen bei Eisgängen und Hochwässern preisgegeben gewesen. Folge davon war, daß das wild dahinstürmende Wasser an dem vorhandenen Waldbestande Stauungen erleiden mußte, und so zur Ablagerung meterhoher Sandhügel und Rücken veranlaßt wurde.

Es ist also nur der Nähe des Wassers zu danken, daß diese ausgesprochene Sandfläche überhaupt noch einen verhältnißmäßig so hohen Massenertrag abgeworfen hat.

III. Schlag.

Fläche 0·1 ha, Bestandesalter 23 Jahre, Bodenerhebung über den Nullpunkt 3·6 m.

Die Situation ist gleich dem I. Schlage günstig, das Durchforstungsmateriale betrug . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1·9 fm
Aufgeschlagen wurde:
14 Raummeter hartes Brennholz à 0·7 fm . . . . . . . . . . 9·8 fm
13 „ weiches „ à 0·72 fm . . . . . . . . . . 9·3 fm
hartes Nutzholz . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1·1 fm

weiches Nutzholz . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 2·9 fm
212 Stück Bürtel (pro 100 Stück 2·6 fm) . . . . . . . . . . 5·5 fm
6 Procent Aufarbeitungsverlust . . . . . . . . . . . . . . . 1·8 fm

Summe 32·3 fm

Der Durchschnittszuwachs pro Hektar und Jahr beträgt . . . 14·0 fm

Dieser verhältnißmäßig sehr niedere Ertrag der so günstig situirten Schlagfläche ist darauf zurückzuführen, daß der Bestand von Jugend auf durch Schlingpflanzen verdorben war.

5·96 fm des Anfalles an hartem Holze entfallen auf eine 55 Jahre alte Eiche, deren ich schon früher erwähnt habe.

IV. Schlag.

Fläche 0·33 ha, Bestandesalter 45 Jahre, Bodenerhebung über den Nullpunkt 5·5 m. Die Schlagfläche erstreckt sich in Form eines nur 20 m breiten Streifens 150 m landeinwärts. So weit dies eruirbar war, entfallen auf die Zwischennutzungen . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 13·8 fm

Aufgeschlagen wurden:

An hartem Brennholz 17 Raummeter à 0·7 fm . . . . . . . 11·9 fm
„ weichem „ 68 „ à 0·72 fm . . . . . . . 48·9 fm
„ Bürtelholz . . . . . . . . . . . . . . . . . 16·9 fm
„ weichem Nutzholz . . . . . . . . . . . . . . 13·9 fm
6 Procent Aufarbeitungsverlust . . . . . . . . . . . . . . 6·3 fm

Summe 111·7 fm

Der Durchschnittszuwachs pro Hektar und Jahr beträgt . . 7·5 fm

Dieser Boden ist schon sehr hoch gelegen. Der günstige Einfluß des Donauarmes macht sich nur mehr am Südende des Schlages geltend. Während hier die Scheitelhöhe der Bäume 28 m beträgt, fällt dieselbe gegen das Nordende bis auf 14 m.

Hier tritt so recht zu Tage, daß nur das Wasser das belebende Element des Aubodens ist.

Nach der Situation des Schlages ist auch nicht anzunehmen, daß der Untergrund gegen das Nordende zu aus Sand besteht.

Dagegen muß hiermit in Rechnung gezogen werden, daß der Bestand, wenn auch noch nicht gerade überständig, so doch zu alt geworden ist. Es ist aber zweifellos, daß sich das Endresultat günstiger berechnet hätte, wenn der Bestand vor 15 Jahren abgetrieben worden wäre.

Weit ungünstiger gestalten sich die Verhältnisse im

V. Schlage, der mit seinem Südende an das Nordende des IV. Schlages grenzt.

Die Fläche desselben beträgt 1·4 ha. Das Bestandesalter ist 34 Jahre.

Ausdrücklich möchte ich hier erwähnen, daß die Bestockung eine gute, gewiß 0·9 war. Durchforstet wurde der Bestand nicht.

Beim Abtriebe wurden aufgeschlagen:

17 Raummeter hartes Brennholz à 0·7 fm . . . . . . . . . 11·9 fm
49 „ weiches „ à 0·7 fm (Prügelholz) . . . 34·3 fm
hartes Nutzholz . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 3·8 fm
weiches „ . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1·9 fm
3066 Stück Bürtel (pro 100 Stück 2·6 fm) . . . . . . . . . 79·7 fm
8 Procent Aufarbeitungsverlust . . . . . . . . . . . . . 10.5 fm

Summe 142·1 fm

Der Durchschnittszuwachs pro Hektar und Jahr beträgt . . 3·0 fm

In erster Linie muß hier der große Anfall an Bürtelholz und die geringe Menge an Schichtholz in die Augen fallen.

Dies sagt uns bei dem Umstande, daß die Bestockung eine gute war, daß die Holzpflanzen, welche zum größten Theile aus Weichhölzern bestanden, auf diesem

wenn auch tiefgründigen, so doch sehr trockenen Boden ein gedeihliches Fortkommen nicht mehr finden konnten. Weiter ersehen wir daraus, daß die Stämme trotz des überschrittenen normalen Umtriebsalters von 30 Jahren nur eine Stärke erreichten, daß sie nur im Bürtelholz Verwendung finden konnten.

Ferner muß der ziemlich hohe Anfall an hartem Nutzholz in die Augen fallen, und konnte zu der Meinung Anlaß geben, daß auf diesem Boden Harthölzer recht gut gedeihen.

Auch das ist nicht der Fall, es zeigen im Gegentheile auch diese kein besonders freudiges Gedeihen. Dieser verhältnißmäßig große Anfall an harten Nutzhölzern stammt daher, daß auf der Schlagfläche 10 Stück Eschen, Eichen und Birnbäume stockten, welche ein Alter bis zu 105 Jahren und eine Stärke von 22 bis 53 cm Durchmesser am Stocke hatten.

Hätte hier der Zufall, daß auf dieser Fläche einige Bäume mit nahezu dreifachem Umtriebsalter gestockt haben, nicht mitgespielt, so müßte sich der Massenertrag noch niedriger berechnen.

Um dieses Bild noch deutlicher zu machen, werde ich mir erlauben, die für das aufgeschlagene Materiale erzielten Geldbeträge einzusetzen.

Es wurden eingenommen:

| | | |
|---|---|---|
| Für 3·8 fm hartes Nutzholz à fl. 10.— . . . . . . . . . . . | fl. | 38.— |
| „ 1·9 fm weiches „ à fl. 3.60 . . . . . . . . . . | „ | 6.84 |
| „ 17 Raummeter hartes Brennholz à fl. 2.50[1] . . . . | „ | 42.50 |
| „ 49 „ weiches „ à fl. 1.25[1] . . . . | „ | 61.25 |
| „ 3066 Stück Bürtel im Licitationswege . . . . . . . . | „ | 183.96 |
| Summe | fl. | 332.55 |
| Auf 1 ha entfallen . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | „ | 237.53 |
| „ 1 ha und Jahr entfallen . . . . . . . . . . . . . . . | „ | 6.98 |

Werden dem obigen Betrage die Auslagen, bestehend in Gehältern, Deputaten, Remunerationen, Cultur, Wegbau, Taglöhne, Schlägerlöhne, Steuern, welche sich auf 1 ha mit . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . fl. 8.72 repartiren, so zeigt sich auf diesem Boden jedes Hektar Land pro Jahr mit „ 1.74 passiv.

Diese Böden wurden bei der letzten Grundsteuerregulirung in die III. Bonitätsclasse eingereiht; die III. Bonitätsclasse soll nach der Katastral-Reinertragsberechnung einen Reinertrag von fl. 3.89 pro Hektar und Jahr abwerfen, während in Wirklichkeit sich alljährlich das oben ausgewiesene Deficit ergibt.

Der Einwand, daß dieser Ausfall durch die sehr hohen Erträge wieder ausgeglichen wird, trifft nicht immer zu, denn es gibt der Aureviere genug, wo gewiß zwei Drittel der Gesammtfläche der ausgewiesenen IV. und V. Bonitätsclasse angehören, und in denen I., ja selbst II. Bonitätsclassen, wie ich sie ausgewiesen habe, gar nicht vorkommen.

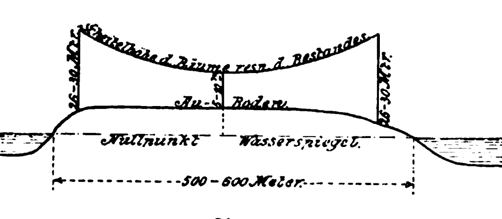



Fig. 31.

Werthvoll sind nur jene Auböden, welche in unmittelbarer Nähe von Wasserarmen und nieder gelegen sind. Aber auch hier kommt es nur zu häufig vor, daß aus vorangeführten Gründen ganz bedeutende Flächen eine Zeit lang nahezu ganz ertraglos bleiben.

Durch einige, nur flüchtig der größeren Deutlichkeit halber außer Maßstab hingeworfene Striche in Fig. 31 wird es mir möglich sein, den

[1] Das Brennholz bestand zum größten Theile aus Prügelholz.

geehrten Lesern die Productionsfähigkeit des Aubodens so recht ersichtlich zu machen.

Wenn die Regulirung des Donaustromes beendet und die heute noch bestehenden Arme versandet sein werden, was ja angestrebt wird, dann werden auch die Randbestände den Charakter der landeinwärts gelegenen annehmen. Dagegen wird sich unseren Augen auf dem sogenannten neu gewonnenen Lande vielleicht noch einmal das Bild einer urwüchsigen Wildniß, wie sie Se. k. u. k. Hoheit geschildert hat, entrollen.

Ich sage aber nur vielleicht, denn es ist auch möglich, ja sogar wahrscheinlich, daß nach Fertigstellung der Schutzdämme nicht nur das neu gewonnene Land, sondern auch alles Auland, welches innerhalb des Schutzdammes zu liegen kommt, in eine Sandwüste, welche außer schlechten Gräsern nur mehr Gestrüpp producirt, verwandelt wird.

---

# Die Aufzucht der Lärche.

Von erzherzogl. Forstrath **Moriz Kozeŝnik.**

Mit der Aufzucht der Lärche sind bekanntlich viele traurige Erfahrungen gemacht worden, gewöhnlich je erst dann, wenn diese das circa 35. bis 45. Jahr erreicht hatte — mitunter jedoch auch viel früher, schon im circa 18. bis 25. Jahre; und parallel mit diesen — Niederlagen ist oft auf einer und derselben Lehne, auf welcher die Aufzucht in einer Theilfläche mißlungen war, in gleichem Boden, in gleicher Höhe und Abdachung, diese mitunter — gelungen.

Die anfänglich hübsch aussehenden und scheinbar gesunden Lärchenjungwüchse überziehen sich fast in der Regel später mit Flechten und werden moosig und brüchig.

Nach eintretender Vermoosung stellen sich gewöhnlich auch Pilze und Insekten ein — wohl hauptsächlich als Folgeübel — und greift man da nicht vorzeitig zur Nutzung, so beginnt ein fortwährendes Begraben der Todten — bis der ganze Bestand abgeräumt ist.

Die Nachfrage nach Lärchenholz wird immer größer, der Preis geht demzufolge fort hinauf — es ist also erklärlich, daß man die Aufzucht der Lärche immer wieder versucht, zumal die gelungenen Gruppen älterer Lärchen stets zu weiteren Versuchen anregen.

Der Frage über die richtige Art der Aufzucht der Lärche haben sich nun auch Forstversammlungen und Fachblätter lebhaft bemächtigt, und es ist zweifellos, daß derselben ein allgemeines Interesse entgegengebracht wird.

Diese Zeilen sollen hierzu einen kleinen Beitrag bringen.

Ein mir werther Fachgenosse meinte: „Nur fort weitere Probeflächen anlegen; Probiren geht übers Studiren."

Im Allgemeinen hätte ich gegen diesen Ausspruch nichts einzuwenden — aber ich habe begründete Bedenken, mit den Proben in bisheriger Weise fortzusetzen, denn die Frage über die richtige Art und Weise der Lärchenaufzucht kann doch nur erst dann endgiltig beantwortet werden, bis der Erfolg für diesen oder jenen Vorgang entschieden haben wird — und dazu werden immer wieder die fatalen circa 35 bis 45 Jahre – erforderlich werden.

Ich bin der Ansicht, daß, nachdem schon mit diesem langen Zeitraume gerechnet werden muß, so soll man vorerst die waldbaulich wichtigen Eigenthümlichkeiten und Bedürfnisse dieser werthvollen Holzart genau feststellen und bezüglich der Culturbegründung und Erziehung derselben dann auch vollends zur Geltung bringen, die weiteren Culturbegründungen demnach nur auf Grund

dieser Eigenthümlichkeiten und Bedürfnisse durchführen, die Forschungen eifrigst fortsetzen und spätere Anlagen auf Grund je neuer Erfahrungen vervollständigen, um das Geschaffene mit beruhigender Aussicht auf einen seinerzeitigen Erfolg ohnehin einer zweiten und wohl auch einer dritten Generation überweisen zu können.

Ich befasse mich mit der Frage über den richtigen Vorgang der Lärchenaufzucht schon viele Jahre und habe nach weiter Umschau und vielfacher Nachforschung stets bestätigt gefunden, daß die Lärche immer dort mißlungen war, wo man bei der Aufzucht die Eigenthümlichkeiten und Bedürfnisse derselben nicht vollends beachtet hatte, wo man also naturwidrig vorgegangen ist, ein Fehler, den man, wenn Besseres erzielt werden soll, ja nicht beschönigen darf und den vor Jahren auch begangen zu haben, ich mich gleichfalls schuldig bekenne.

Die mir bekannten waldbaulich wichtigen Eigenthümlichkeiten und Bedürfnisse der Lärche sind:

1. Sie ist die lichtbedürftigste und die schnellwüchsigste unserer Holzarten, bedarf sehr viel Lichtgenuß und frische Luft, beansprucht speciell für den Haupttheil ihrer Beastung, vom Gipfel an, freien Lichtzutritt; verträgt keine Beschirmung, sogar ein den Haupttheil ihrer Beastung treffender ständiger Seitenschatten ist ihr schädlich und sie verträgt demnach auch absolut keinen gedrängten Stand.

2. Wiederholt begegnete ich der Behauptung, daß die Lärche zu den blattschwachen Bäumen gehöre; ich bin jedoch der vollen Ueberzeugung, daß sie, was auch schon Oberforstrath v. Fiscali und Andere hervorgehoben haben, zu den blattstarken Bäumen gehört (ich meine den gesunden Baum) und daß ihr großes Wachsthum hauptsächlichst ihrer großen Blattmasse zuzuschreiben ist.

Nachweisbar wirkt die Lärche verbessernd auf den Boden ihres Standortes; wenn dies, wie ich unlängst wieder gelesen, nicht nur bestritten, sondern wenn sogar das Gegentheil behauptet wird, so mag man es in solchen Fällen mit kranken und in dem Falle blattschwachen Bäumen zu thun gehabt haben.

3. Sie öffnet die Stammknospen sehr zeitlich gleich nach dem Schneeabgange; die Wurzelknospen oft schon unter der Schneedecke.

4. Die Bewurzelung ist eine kräftige, ähnlich wie bei unserer Tanne.

5. Beschädigungen auf dem Stamme heilt sie sehr leicht aus; gegen die Beschädigung der Wurzel ist das junge Pflänzchen empfindlich. Viele meinen, sie vertrage den Wurzelschnitt sehr gut — vielleicht deshalb, weil sie nach demselben nicht auffallend kränkelt. — Man versuche es nur ohne Wurzelschnitt, benütze nur zwei- bis dreijährige, ganz unverletzte Pflänzchen, und man wird den Unterschied zwischen diesen und den Schnittpflanzen bald herausbekommen. Allerdings verträgt sie den Schnitt unvergleichlich besser als eine sonstige Beschädigung der Wurzel.

6. Der Frost thut ihr nicht viel an und durch Schneedruck und Eisanhang erleidet sie selten einen Schaden.

7. Vom Wilde wird sie nicht viel verbissen, hingegen jedoch mit Vorliebe gefegt.

8. Die Lärche ist ein ausgesprochener Gebirgsbaum, ihre Heimat sind die Alpenländer. Sie beansprucht einen kühlen Boden und lichte Berghänge sagen ihr besonders zu; sie gedeiht jedoch auch in der Ebene, sobald sie nur in etwas Luftströmung steht, welche sie auf erhöhten Standorten gewöhnlich vorfindet. Zuglose Thäler und Einsenkungen, die viel Nebel führen, dann nasse Böden und enge Schluchten sind ihr absolut schädlich. Sie beansprucht einen frischen, mineralisch kräftigen Boden, oder einen humosen, tiefgründigen, schotterigen und sei es auch nur schwach kalkhältigen Boden. Wir finden übrigens oft schöne Lärchen, auch auf minder gutem und eventuell auch steinigem Boden, wenn dieselben im allseitig vollem Lichtgenuße stehen! Der große Lichtbedarf ist zweifellos die überwiegendste Eigenschaft dieser Holzart!

9. Die Lärche ist zwar ein Mischbaum, gedeiht jedoch von der Jugend an nur als Oberstand und am besten in kleinen Gruppen — oder auch als Einzelnstamm. Der günstigste Unterstand für die Lärche ist die Tanne und die Buche. Wir sehen in älteren Wäldern viele hübsche Lärchengruppen, auch sehr hübsche einzelne Lärchen, welche nun von dem ehemaligen Unterstande eingerahmt sind.

10. Sobald ihr der Standort aus welch immer einer Ursache, nicht zusagt, setzt sie Flechten an und wird moosig und brüchig.

* * *

Diese Eigenthümlichkeiten geben uns allerdings Vieles an die Hand, wie die Aufzucht der Lärche stattfinden soll, was jedoch, wie schon vorerwähnt — und wie dies aus so mancher waldbaulicher Vorschrift und aus so mancher anderen Darstellung hervorgeht — in der Regel nicht — oder nicht vollends beachtet wurde. Da wurde einmal die Frage aufgeworfen, wie es denn kommen mag, daß in einem älteren Walde größerer Ausdehnung, natürlicher Besamung entstammend, sich nur hübsche — nun längst schon haubare Lärchengruppen vorfinden? Eine Nachforschung ergab einige Auskünfte hierüber und diese führten uns zu Schlüssen, deren Richtigkeit sich auch in einem der hierortigen Forste bestätigt hatte.

Zur Zeit der einstmaligen Plenterung flog wohl der Lärchensame da und dort an — auf passende und auch auf unpassende Standorte. Auch bei geeignetem Boden war es z. B. schon ein unpassender Standort gewesen, wenn der Same zwischen höhere Gruppen oder zwischen höhere Stämme anflog; und — die anderen Erfordernisse als vorhanden vorausgesetzt — ein passender Standort, wenn der Same auf Blößen angeflogen war, in deren größerem Umkreise ganz niedrige Pflänzchen oder sogar erst Keimlinge, namentlich aber Tannen oder Buchen vorhanden gewesen waren, oder wenn er selbst zwischen diese angeflogen war.

Im ersten Falle waren die Lärchen in eine zu große Beschattung gekommen, wurden zweifellos flechtig, moosig und brüchig und mußten sonach trotz geeignetem Boden mißlingen; im zweiten Falle haben die Lärchen sehr bald nach dem Anfluge die Führung der Gesammtgruppe übernommen und repräsentiren heute die gelungenen Lärchengruppen.

Und die mißlungenen Lärchen? In dem schon vorerwähnten Waldtheile, welcher nur hübsche ältere Lärchen enthält, kamen früher thatsächlich auch viele mißlungene Lärchen vor, und zwar theils auf geeignetem, theils auf ungeeignetem Boden (auf ersterem müssen sonach die anderen Standortsbedingungen ungünstig gewesen sein); nun ist es schon lange her, seit wir diese entfernt haben und so könnte man später einmal auch bezüglich dieses Waldtheiles leicht zu der Ansicht kommen, daß alle dort jemals vorgekommenen, der natürlichen Besamung entstammenden Lärchen gelungen waren.

Ich habe Vorstehendes absichtlich hervorgehoben, weil mir auch aus einer anderen Oertlichkeit bekannt ist, daß man dort gleichfalls unter ähnlichen Verhältnissen anfänglich zu dem, wie es sich später erwiesen hatte, unrichtigen Schlusse gelangt war, daß die aus natürlicher Besamung stammenden Lärchen durchwegs gesund erhalten waren.

Betrachten wir die künstliche Begründung der Lärche, so werden uns vor allem die ab und zu in Alleen und in Gärten vorkommenden freistehenden, gut benadelten, in der Regel ganz gesunden Exemplare auffallen, und sehen wir von diesen auf die Folgen einer oft empfohlenen waldbaulichen Maßregel: „daß sich die Lärche wegen ihres raschen Wuchses sehr gut als Lückenbüßer eigne" — aus welchem Grunde sie auch sehr viel in Stangenholzlücken und auf kleinen Blößen älterer Bestände, oft sogar unter die Traufe, gepflanzt worden war — ab,

so erblicken wir die traurigen Resultate einer naturwidrigen Behandlung: mit Flechten und Moos überzogene, vielleicht auch schon brüchige Stämmchen oder Stämme! — In den vorstehend citirten zwei Fällen liegen allerdings die beiden Extreme.

* * *

Schließen wir nun auf Grund der früher erörterten Eigenthümlichkeiten und Bedürfnisse der Lärche auf den für die Aufzucht derselben erforderlichen Vorgang, so ergibt sich:

Ad 1, 2 und 8. Die Lärche soll von ihrer Begründung an **vollen Lichtzutritt erhalten**; mit jeder Art Traufe gänzlich verschont werden; soll auch in keinen ständigen Seitenschatten — und darf nie in einen gedrängten Stand kommen, muß demnach stets entsprechend und niemals nachhinkend – gelichtet werden.

Ad 3 und 5. Die Lärche soll nur im Spätherbst gepflanzt werden — so sehr ich sonst, bezüglich aller anderen Holzarten, für die Frühjahrspflanzung spreche — und das sehr sorgfältige Herausheben der Pflanzen soll erst dann geschehen, wenn die Nadeln vollends welk geworden sind.

Zur Pflanzung sind am geeignetsten zwei- bis dreijährige, in stets grasrein gehaltenen Forstgärten schütter erzogene Pflanzen.

Nachdem das junge Pflänzchen gegen die Beschädigung der Wurzel empfindlich ist, so möge man bei der Pflanzungsdurchführung alle Arten der diversen Marterwerkzeuge, als: den Solinger Spaten, das Pflanzbeil, das Wartemberger Stieleisen ꝛc. ꝛc. vollkommen ausschließen und bei einer sorgfältig auszuführenden Lochpflanzung verbleiben.

Ad 8 und 9. Die Lärche soll nur auf den ad 8 geschilderten Böden und Oertlichkeiten cultivirt werden und es soll ihr von ihrer frühesten Jugend an ein Unterstand (Unterholz) verschafft werden, schon deshalb, um den Boden kühler zu stellen. Dazu eignet sich am besten die Tanne — und ein Unterstand von dieser Holzart läßt sich sehr leicht bewirken, wenn man die Lärche (in Gruppen oder auch einzeln) im Herbst verpflanzt und im darauffolgenden Frühjahr die Tanne zwei-, drei- bis vierjährig nachpflanzt – aus welcher Umgebung sie dann sehr rasch herauswachsen wird.[1]

Die Lärche ist zwar ein Mischbaum, wird jedoch mit und zwischen anderen Holzarten nur dann gut gedeihen, wenn man ihr den Vorsprung läßt. Nun ist es aber schon im Interesse der zukünftigen Bilanz sehr wichtig, daß die ihr beigemischten Holzarten gleichfalls gut gedeihen, die Ueberschirmung sonach auch gut vertragen! Als Unterstand (Unterholz) für die Lärche wird sich demnach außer der Tanne, wie schon früher bemerkt, auch die Buche gut eignen; die Fichte müßte schon weit außer der Lärchentraufe kommen, würde den Boden auch nicht so kühl halten, und für die Kiefer wäre ich — in Anbetracht des vorstehenden Zieles — gar nicht.

Wie bereits erwähnt, beansprucht die Lärche Standorte, wo etwas Luftströmung herrscht und nach genügend vorliegenden Nachweisen wäre es ganz vergebens, dieselben in engen Schluchten und auf nassen Böden gut aufbringen zu wollen.

* * *

Obiges zusammengefaßt, würde ich nebst der genauen Einhaltung der anderen für die Lärche vorerörterten Bedingungen nachstehende Durchführungen beantragen:

[1] Ich glaube hier beifügen zu sollen, daß wir die in niemals gedeckten Forstgärten erzogene Tanne gerade so verläßlich wie die Fichte pflanzen.

I. Die Pflanzung der Lärche im Einzelnstand:

Im Herbst mit zwei- bis dreijährigen, im grasreinen Forstgarten, Beeten und im schütteren Stande erzogenen, nicht überschulten, ballenlosen Pflanzen, in einem Verbande von 3·9/7·8 m² bis 5·2/7·8 m², sonach pro ein Hektar circa 250 bis 330 Stück; im nächsten Frühjahr: die Auspflanzung der Zwischenräume, mit ebenso sorgfältig erzogenen zwei-, drei bis vierjährigen, nicht überschulten, gleichfalls ballenlosen Tannen, diese in einem Verbande von 1·3/1·3 m², sonach pro ein Hektar circa 5590 bis circa 5670 Stück.

II. Die Pflanzung der Lärche in Gruppen:

a) Circa 30 bis 40 Gruppen (circa à 9 Stück) pro ein Hektar; in der Gruppe in einem Verbande von 2·6/2·6 m². Die Räume zwischen den Gruppen, als auch in denselben, wären gleichfalls mit zwei-, drei- bis vierjährigen Tannen der gleichen Beschaffenheit wie vor und in einem Verbande von 1·3/1·3 m² auszupflanzen. In Summa kämen sonach auf ein Hektar circa 270 bis 360 Lärchen und circa 5560 bis 5650 Tannen.

b) Circa 20 Gruppen (à circa 9 Stück) pro ein Hektar, in einem Verbande wie ad a angegeben; zwischen je vier solcher Gruppen, je eine Gruppe (à circa 6 Stück) Buchenheister[1] und abwechselnd statt diesen Gruppen von Fichtenpflanzen[1] (à circa 9 bis 12 Stück)[2]; überdies werden sich da und dort geeignete Plätzchen finden, um auf je ein Hektar auch noch circa 50 Ahornstämmchen[1], (circa 2 m hoch, eventuell auch noch größere) einzeln vertheilt, und nicht nahe den Lärchen unterzubringen und der große Rest aller Zwischenräume wäre abermals mit kleinen Tannen in einem Verbande von 1·3/1·3 m² auszupflanzen, welcher Standraum auch der Fichte zu geben wäre.

Die Buche läßt sich am vortheilhaftesten in Heister und auch in Stämmchengröße verpflanzen, nur wäre ihr wegen der Kostspieligkeit solcher Pflanzung gleich ein Standraum von 3·9/3·9 m² zu geben; die Fichte kann, gleich der Tanne, einen Verband von 1·3/1·3 m² erhalten.

Nach dem Vorstehenden kämen im Ganzen auf ein Hektar circa 180 Lärchen, circa 60 Buchenheister, circa 50 Ahornstämmchen, circa 90 bis 120 Fichten und circa 5510 bis 5540 Tannen.[3]

Diese Form wird sich speciell für sehr viele Oertlichkeiten in den Karpatenausläufern und für sehr viele diesen gleiche oder ähnliche Verhältnisse eignen.

Daß bei allen obigen und bei welch immer sonstigen Formen mit der Bestandeserziehung dann stets rechtzeitig eingegriffen werden muß, ist selbstverständlich, sonst würde man das gestellte Ziel nicht erreichen.

* * *

Aus all den Erörterungen ergibt sich auch sinngemäß der für die natürliche Aufzucht der Lärche erforderliche Vorgang und dieser besteht, im Allgemeinen bemerkt, abermals darin, daß den Eigenthümlichkeiten und Bedürfnissen der Lärche und nicht minder jenen des Unterstandes stets und vollends Rechnung getragen werde! — Da werden nun auch oft viele passende Varianten am Platze sein! So wird sich die Lärche auch zwischen jungen und ganz niedrigen

[1] Durchwegs ballenlose Pflanzen.

[2] Eventuell Fichten (auf Kosten der Tannen) mehr.

[3] Nur nebenbei möchte ich erwähnen, daß es für die Schlagauspflockung so verschiedener Holzarten und Gruppen und so diverser Standräume angezeigt ist, für die Standseite eine bestimmte Einheit aufzustellen; für die vorstehend angetragenen Formen ist dies durchwegs 1·3 m. Infolge dessen kann der ganze Schlag rasch und durchwegs in 1·3/1·3 m² ausgepflockt werden; alle vorstehend angetragenen größeren Standseiten sind das Mehrfache dieser Einheit. Zu pflanzen wäre vorerst die Lärche im Herbst), dann (im nächsten Frühjahr) vorerst die diversen Gruppen und der Ahorn — endlich der große Rest der Tannen.

natürlichen Tannen- oder Buchenaufwüchsen auf räumlich größeren Orten einzeln oder in Gruppen einpflanzen lassen, so daß in dem Falle die natürliche mit der künstlichen Aufzucht sehr vortheilhaft combinirt werden kann; zur Herstellung geeigneter Plätze wird es sich oft um die weitere Wegnahme von vielleicht noch einigen wenigen Oberstämmen handeln u. s. w.; vielleicht zieht man da oder dort, jedoch immer nur zwischen ganz jungem und niedrigem Tannen- oder Buchen-aufwuchse oder noch besser, auf zwischen solchen vorkommenden Blößen ein Ein-sprengen des Lärchensamens vor u. s. w.

Möge man die Aufzucht der Lärche nur nirgends erzwingen wollen, wo sie nicht hinpaßt, und ich bin mir auch bezüglich der hierortigen Verhältnisse dar-über klar, daß sie auch hier nur ein ziemlich knapp begrenztes Gebiet hat.

* * *

Ob wir bereits alle Eigenthümlichkeiten der Lärche kennen — das bleibt wohl einstweilen noch in Frage — und in dieser Richtung müssen die Beobachtungen fortgesetzt werden.

Doch gerade in dem Umstande, daß bis nun bei der Aufzucht der Lärche viel naturwidrig vorgegangen wurde, liegt eine große Gewähr, daß man durch eine sorgfältige Beachtung ihrer Eigenthümlichkeiten und Bedürfnisse günstige Resultate anbahnen werde.

Ich gestehe es ganz offen, daß sich mir nun nach einer langjährigen dies-bezüglichen Umschau die Ueberzeugung förmlich aufdrängt, daß man sich eigentlich verwundern müßte, wenn die Aufzucht der Lärche auch dort gelungen wäre, wo sie naturwidrig behandelt worden war.

Daß die Lärche auch ohne jedes weitere Zuthun oft schon vollkommen gelungen, ihre Altersgrenze erreicht hat, ist ja ganz sicher und nur dadurch erklärlich, daß sie in allen solchen Fällen in ihr vollends geeignete Verhältnisse gekommen war und daß sich diese auch weiterhin ihr stets zusagend gestaltet haben — wie wir ja so oft Schöpfungen bewundern, wo die Natur ungestört ge-waltet hat!

---

# Ueber Theorie und Anwendung der Doppik.

Von K. Erlitz.

## I. Einleitung.

Ursprünglich nur im Dienste der Handelsverrechnung stehend und für deren Zwecke in bemerkenswerther Vollkommenheit ausgebildet, hat die Doppik seitdem auch in weiteren Kreisen des wirthschaftlichen Lebens Anwendung und Anklang gefunden, so besonders in verschiedenen Industriezweigen und in der Land-wirthschaft. Sie hat, im Gegensatze zu den sonst üblichen Verrechnungsmethoden, bei den genannten Gewerbszweigen das Bedeutendste geleistet, was man bis jetzt durch die Verrechnung überhaupt zu erreichen vermochte. Es ist darum wohl auffallend, daß die insbesondere der Landwirthschaft in mehrfacher Beziehung verwandte Forstwirthschaft, wie die Erfahrung lehrt, der Doppik — einer Methode, die Goethe als „eine der schönsten Erfindungen des menschlichen Geistes" zu bezeichnen vermochte — im Allgemeinen noch fremd und ablehnend gegenübersteht. Wenn wir nun versuchen wollen, die Ursachen dieser Erscheinung aufzufinden und zu würdigen, so ist es vor allem wichtig zu erfahren, in welcher Weise die Doppik in der forstlichen Literatur bisher beurtheilt worden ist. Die

Auslese hierin ist allerdings eine sehr dürftige, entsprechend der kärglichen Literatur über forstliche Verrechnung.

Die bedeutendste Schrift auf diesem Gebiete, „Wessely's Verrechnung der Urproduction", enthält auf S. 146 Folgendes: „Die Doppik kann also im urproductionellen Bereiche eben nur für die Darstellung des schließlichen Betriebsausschlages . . . und auch blos in dem Falle empfohlen werden, als es sich um eine Wirthschaft handelt, welche sich in viele selbstständige Zweige theilt. Dies wird von jenen nicht genug gewürdigt, welche die doppelten Posten, um ihrer allerdings bestrickenden Theorie willen, weit über die Gebühr und auch ausnahmslos selbst im Forst- und Domänenwesen angewendet wissen wollen." Eine andere Autorität, nämlich Micklitz, äußert sich in seiner Haushaltungskunde, 2. Aufl. auf S. 12, folgendermaßen: „Neuerer Zeit hat sich auf manchen Gütern die Meinung festgesetzt, als wäre nur die sogenannte „doppelte Buchhaltung" geeignet, vollkommene Klarheit bei der Einsicht in die Wirthschaftsergebnisse zu gewähren. Wer das Forst- und Domänenwesen und gut angelegte „einfache Buchhaltungen" für die Bodenculturzweige kennt, wird dies nicht behaupten. Die Verhältnisse der Rohproductenerzeugung sind eben nicht jene des Handels und der Industrie." Von weiteren Beurtheilungen kommt für uns nur noch die von Adolf Ritter v. Guttenberg in Betracht. Derselbe sagt in der bekannten Dombrowski'schen Encyklopädie, 6. Band auf S. 516 u. a.:[1] „Der Umstand, daß die Verrechnung in doppelten Posten oder die sogenannte kaufmännische Buchführung für die Verrechnung des Handels, sowie industrieller Unternehmungen unstreitig die vollkommenste und den dortigen Zwecken entsprechendste ist, ist noch kein Beweis dafür, daß sie dies auch für die Verrechnung der Forstwirthschaft sein müsse . . ." und weiter: „Es ist nach alledem wohl berechtigt, wenn in der Forstwirthschaft heute noch überwiegend die einfachere und leichter verständliche Rechnung in einfachen Posten in Anwendung steht, und zwar zumeist in der sogenannten cameralistischen Rechnungsform mit Vorschreibung der Gebühren und nachträglicher Abstattung derselben im Hauptbuche . . . Dies schließt jedoch nicht aus, daß auch in der Forstwirthschaft einzelne Betriebszweige, für welche eine selbstständige Erfolgsrechnung möglich und in diesem Falle auch stets anzustreben ist (wie z. B. für einen Sägewerksbetrieb oder andere mehr industrielle Nebenbetriebszweige) nach ihrem „Soll" und „Haben" in der Form einer kaufmännischen Buchführung verrechnet werden."

Fassen wir die angeführten Urtheile über die doppische Verrechnung zusammen, so finden wir, daß sich dieselben übereinstimmend gegen die ausschließliche Anwendung der Doppik in der Verrechnung der Forstwirthschaft (im engeren Sinne) richten, wogegen diese Methode von Wessely und v. Guttenberg für mehrgliederige Wirthschaften, wenn auch nicht gefordert, so doch empfohlen wird. Im Allgemeinen vertreten auch wir diese Anschauung. Ein forstlicher Betrieb, der über den Rahmen der Rohproductengewinnung im engsten Sinne nicht hinausgeht, bedarf der Verrechnung in doppischer Form durchaus nicht; die sogenannte cameralistische Buchführung ist hier vielmehr dann nothwendiges Erforderniß, wenn es sich um einen großen Waldbesitz (sei der Eigenthümer wer immer) mit complicirtem Verwaltungsorganismus handelt, wo die Verrechnung mehr als Controlmaßregel, denn als rein wirthschaftliche Buchführung hervortritt. Nicht die Forstwirthschaft bedarf der Doppik, wohl aber die Forstverwaltung unter gewissen Verhälsnissen. Sobald, beziehungsweise je mehr letzterer solche Gewerbszweige unterstellt sind, welche einen selbstständigen Charakter besitzen und industrieller oder commercieller Natur sind, desto mehr kommt auch die Frage in Betracht, ob die Doppik in der betreffenden Wirthschaft zulässig

[1] Der betreffende Artikel gibt in allgemeinen Umrissen eine sehr übersichtliche Darstellung der Grundsätze des forstlichen „Rechnungswesens".

oder geradezu nothwendig ist oder nicht. Wohl erreicht man auch mit den sogenannten einfachen Methoden den wirthschaftlichen Hauptzweck der Verrechnung, d. i. den Nachweis des Wirthschaftserfolges bei den einzelnen Zweigen, doch bedarf es dazu umständlicher, an die eigentliche Buchführungsarbeit anknüpfender Nebenrechnungen, die sich im Wesentlichen doch wieder der doppischen Methode bedienen müssen, wenn richtige Ergebnisse erzielt werden sollen; während bei der Doppik von vornherein der angedeutete Zweck ins Auge gefaßt, in sicherer und eleganter Weise verfolgt und ebenso erreicht wird.

Es kann wohl nicht bestritten werden, daß gegenwärtig bereits eine namhafte Zahl von Forstverwaltungen, insbesondere solche mittleren und kleineren Umfanges, sich außer mit der forstlichen Rohproduction auch mit Gewerbszweigen befaßt, die dem Gebiete des Handels und der Industrie angehören. Der Forstverwalter ist sodann nicht bloß Waldwirth, sondern auch Kaufmann, Industrieller, mitunter auch Landwirth und unter solchen Umständen wird er folgerichtig, wenigstens für die nichtforstlichen Betriebszweige jene Verrechnungsmethode anwenden, welche allgemein (so auch von den oben angeführten Schriftstellern) als die hiefür zweckmäßigste angesehen wird. Selbstverständlich wird bei einer solchen Sachlage zu untersuchen sein, ob nicht auch die Verrechnung der rein forstlichen Zweige unter einem mit jener der Nebengewerbe im doppischen System untergebracht werden kann.

Nach diesen Ausführungen dürfte es nicht unstatthaft sein, wenn wir einen in unserer Literatur bis jetzt trotz seiner (bedingungsweise) praktischen Wichtigkeit so stiefmütterlich behandelten Gegenstand in den Gesichtskreis eines größeren forstlichen Publicums rücken und den Versuch unternehmen, das Wesen und die Anwendbarkeit der Doppik vom forstlichen Standpunkte zu untersuchen und deren Verfahren in allgemeinen Umrissen darzustellen. Zuvor soll aber noch kurz auf zwei Punkte eingegangen werden, welche erfahrungsgemäß mancherseits Bedenken gegen die Einführung der Doppik in der (weiteren) forstlichen Verrechnung erregen.

1. Die Bezeichnung „doppelte Buchführung", welche man für die Doppik häufig gebraucht, ist geeignet, die Vorstellung zu erwecken, als verursache sie auch die doppelte oder doch eine bedeutend vermehrte Arbeit den einfachen Methoden gegenüber. Dies gilt, und zwar auch nur einigermaßen dann, wenn die in Vergleich gezogenen sogenannten einfachen Methoden, wie in der Praxis nicht selten der Fall, unvollkommener Art sind, d. h. die an die Verrechnung zu stellenden Aufgaben nicht vollständig lösen. Ganz besonders ist zu betonen, daß sämmtliche Cassenposten im Hauptbuche der Doppik ebenso wie in jenem der einfachen Buchführung nur einmal gebucht werden (worüber Näheres unten beim Cassenconto), während die allerdings doppelt zu buchenden Memorial- oder durchlaufenden Posten auch im Hauptbuche der einfachen Buchführung zweimal vorgetragen werden müssen. Hält man der Doppik, eine mehrgliedrige Wirthschaft vorausgesetzt, eine umfassende, vollkommene einfache Buchführung entgegen, so wird der Vergleich in der Regel nicht zu Ungunsten der ersteren ausfallen und sollte letzteres je zutreffen, so wird bei zweckentsprechender Einrichtung des Verrechnungsgeschäftes der gesteigerte Arbeitsaufwand durch die mittelst der Doppik erreichten anderweitigen Vortheile wohl zu rechtfertigen sein. Eine Vermehrung der mit der Verrechnung betrauten Organe sollte nach unserer Ueberzeugung hierdurch nirgends veranlaßt werden.

2. Der Ruf einer gewissen Schwierigkeit in Bezug auf Erlernung und Gebrauch, welcher der Doppik vorangeht, mag wohl manchen, der ursprünglich Interesse für dieselbe besaß, bewogen haben, dieses zu unterdrücken und mancher der zahlreichen mit Verrechnungs- und Schreibgeschäften ohnehin zumeist reichlich bedachten Praktiker ist ihr vielleicht aus dem Wege gegangen in der Befürchtung,

sich durch deren Anwendung eine schwere Last aufzubürden. Zu einer solchen Anschauung wird leicht jeder gelangen, der in der Absicht sich über die doppische Verrechnungsmethode zu belehren, mangels einer für das forstliche Bedürfniß ausgearbeiteten Anweisung zur Doppik, z. B. ein Lehrbuch der Verrechnung des Handels oder der Landwirthschaft zur Hand nimmt; vollends, wenn er dem Studium nicht viel Zeit widmen kann oder will. Man darf nicht übersehen, daß die Verrechnung nicht Selbstzweck ist, sondern ein Mittel der Verwaltung, beziehungsweise Geschäftsführung, um den Gang und die Ergebnisse letzterer nachzuweisen, daß daher ihre Formen der Eigenart jenes Wirthschaftszweiges angepaßt werden müssen, dem sie dienen soll. Nun sind die Verhältnisse des Handels und der Industrie, selbst jene der Landwirthschaft denn doch wesentlich verschieden von jenen der Forstwirthschaft und zum großen Theile auch der forstlichen Nebengewerbe, und die besonderen Eigenthümlichkeiten dieser Productionszweige bedingen naturgemäß die Gestaltung der ihnen zu gebenden Verrechnungsformen.

Die Geschäftsführung bei Handel und Gewerbe ist meist eine sehr verwickelte (es sei hier nur an die Commissions- und Participationsgeschäfte, an den Giro- und Wechselverkehr erinnert) und demgemäß auch deren Verrechnung nicht so ohneweiters zu verstehen; ähnlich ist es bei der Landwirthschaft. Es bedarf schon einiger Mühe, um sich durch die den verschiedenartigen Productionszweigen angemessenen äußeren Verrechnungsformen zu deren gemeinschaftlicher Grundlage, d. i. zum Wesen der Doppik hindurchzuarbeiten und letztere sodann auf einen beliebigen anderen Zweig wirthschaftlicher Thätigkeit übertragen zu können. Denn es genügt keineswegs, dem doppischen Verrechnungssystem jener Zweige einige brauchbar erscheinende Conti entnehmen und die Gebarungen der forstlichen Vermögensverwaltung in dieselben hineinzwängen zu wollen. Der richtige Weg ist vielmehr dieser, daß wir, abstrahirend von der Eigenart der verschiedenen Wirthschaftszweige, das Wesen und die allgemeine Methode der Doppik erfassen und erst auf dieser Basis gemäß den Eigenthümlichkeiten und den Anforderungen der Forstwirthschaft und der in Betracht kommenden sonstigen Zweige für diese ein System der doppischen Verrechnung aufbauen. Wenn, wie sich zeigen wird, unsere Auffassung der Doppik von der üblichen abweicht, so entspringt dies nicht persönlicher Liebhaberei, sondern dem natürlichen Verhalten der Vermögensgebarungen, welches wir unserem System zu Grunde legen.

Wer in der Verrechnung mehr erblickt als ein lästiges, handwerksmäßiges Sammeln und Gruppiren von gewissen Ziffern nach hergebrachten Formen und an die Doppik mit sozusagen wissenschaftlichem Interesse herantritt, der wird nach einiger Beschäftigung mit ihr bald herausfinden, daß sie thatsächlich eine schöne Erfindung des menschlichen Geistes ist — schön, weil sie in vollkommener Anpassung an die Natur und die Besonderheiten des jeweilig gegebenen Vermögens, beziehungsweise seiner Veränderungen ein getreues Bild der ganzen Gebarung und der Wirthschaftsergebnisse liefert, wie dies, für mehrgliedrige Wirthschaften wenigstens, in gleich logischer und klarer Weise bei den sogenannten einfachen Methoden bei weitem nicht der Fall ist.

Möge aus der nachstehenden Bearbeitung unseres Gegenstandes hervorgehen, daß die doppelte Buchführung nicht nur eine schöne und nützliche, sondern auch eine einfache, leicht zu begreifende Sache sei![1]

## II. Allgemeine Theorie der Doppik.

Der Zweck jeder **Ertragswirthschaft** oder wirthschaftlichen Unternehmung besteht in der Erhaltung, Benützung und Vermehrung des ihr als Object

[1] Vgl. Schiebe-Odermann, Die Lehre von der Buchhaltung, 12. Aufl. Leipzig 1881, S. 67. ff.

zu Grunde liegenden, dem Wirthschaftsinhaber gehörigen (Wirthschafts-) Vermögens. Angebahnt wird der angedeutete Zweck dadurch, daß die so mannigfachen Theile des Wirthschaftsvermögens ihrer specifischen Eignung zur Güterproduction entsprechend durch den Wirthschaftsbetrieb in Bewegung gesetzt werden, wobei der gänzliche oder theilweise Verbrauch von Vermögensbestandtheilen (Wirthschaftsaufwand) nicht zu vermeiden ist, und nur wenn der Betrag der neu erzeugten Güter (Rohertrag) den Aufwand übersteigt, ist ein Wirthschaftserfolg zu verzeichnen und der Wirthschaftszweck, wenigstens im Princip, wenn auch nicht immer in dem erstrebten Maße, erreicht.

Nothwendiges Erforderniß eines planmäßigen und möglichst gesicherten Betriebes ist die jederzeitige genaue Kenntniß der Größe des Wirthschaftsvermögens, noch mehr aber die seiner einzelnen Theile; um hiernach sowohl die erforderlichen Maßnahmen für die wirthschaftliche Thätigkeit nach innen und außen treffen als auch den Erfolg dieser Thätigkeit bemessen und letztere selbst beurtheilen zu können. Ganz besonders trifft dies bei anvertrauten Wirthschaften zu, wo die Erfüllung des soeben aufgestellten Postulats allein geeignet ist, die Rechenschaftslegung des verantwortlichen Wirthschaftsführers in Bezug auf die Redlichkeit und Vorschriftsmäßigkeit seiner Gebarung wenigstens einzuleiten.

Der Inbegriff der hieraus erwachsenden meist sehr umfangreichen, nicht direct productiven, sondern den Betrieb lediglich begleitenden, seinen Gang und seine Ergebnisse mittelst Schrift und Ziffer gleichsam in einem Bilde festhaltenden Arbeiten ist die Verrechnung. Ganz allgemein kann man diese definiren als den umfassenden Nachweis über die Bewirthschaftung eines Vermögens.

Nach dem Vorigen läßt sich in der Verrechnung eine objective und eine subjective Seite unterscheiden. Die erstere betrifft mehr das Vermögen und seine Bewirthschaftung (Object der Verrechnung), ihre Aufgabe ist vorwiegend wirthschaftlicher Natur. Die subjective Seite der Verrechnung kommt nur bei anvertrauten Wirthschaften in Betracht und richtet sich gegen das aufgestellte Wirthschaftssubject, seine Thätigkeit als Verwahrer und Bewirthschafter des Vermögens controlirend.

Im Weiteren beschäftigt uns allein die wirthschaftliche Aufgabe der Verrechnung, welcher hauptsächlich die Lösung der folgenden zwei Fragen zufällt und zwar:

1. jener nach der Größe oder dem Bestande des Vermögens im Einzelnen und im Ganzen;

2. jener nach dem bei den einzelnen Wirthschaftszweigen und im Ganzen erzielten Erfolge.

Demgemäß nennt man die beiden Haupttheile der Verrechnung (im engeren Sinne) Bestandsverrechnung und Erfolgsverrechnung.

Die Bestandtheile des Wirthschaftsvermögens zerfallen in körperliche (Sachen) und unkörperliche (vermögensrechtliche Beziehungen des Wirthschaftseigenthümers zu anderen Personen). Bei den ersteren ist zu unterscheiden die Substanz, d. h. dasjenige, was davon in die physische Erscheinung tritt von dem Werth, als gleichsam unsichtbarem Attribut der Substanz. Infolge dessen kommt bei den unkörperlichen Vermögenstheilen nur der Werth in Betracht. Die Bestandsverrechnung kann bei den einzelnen Vermögensbestandtheilen sowohl deren Substanz als auch deren Werth zum Gegenstande haben, wogegen eine zusammenfassende Verrechnung des Vermögens im Ganzen nur dem Werthe nach möglich ist, und zwar deshalb, weil sich die hinsichtlich der Substanz so verschiedenartigen Vermögenstheile lediglich durch Reduction nach dem allgemeinen Werthmaßstab „Geld“ auf einen gemeinschaftlichen Nenner bringen lassen. Aus dem gleichen Grunde ist auch die Erfolgsverrechnung nur dem Geldwerthe nach durchführbar.

Eine weitere für die Verrechnung wichtige Unterscheidung des Vermögens ist die nach Activvermögen (Summe der positiven Vermögenstheile: körperliches oder factisches Vermögen plus Forderungen an Fremde) und Passivvermögen (Summe der negativen Vermögenstheile oder Schulden). Beide sowohl wie deren Differenz, das reine Vermögen, können nur dem Werthe nach ausgedrückt werden.

Nach dieser kurzen Betrachtung von Gegenstand und Aufgabe der Verrechnung soll jetzt die Methode derselben, insbesondere des doppischen Verfahrens, entwickelt werden.

Jeder Wirthschaftsbetrieb basirt auf dem ihm zu Beginn des Wirthschafts-, beziehungsweise Verrechnungszeitraumes übergebenen aus verschiedenartigen, positiven und negativen Bestandtheilen zusammengesetzten Vermögen und äußert sich in einer Reihe positiver und negativer Veränderungen — Vermehrungen und Verminderungen — des letzteren, so daß dieses bis zum Schlusse des Verrechnungszeitraumes sowohl in seinem ganzen Betrag, als in seinen Bestandtheilen eine mehr oder minder durchgreifende Umgestaltung erfährt, aus deren Combination mit dem anfänglichen Vermögen sich der Wirthschaftserfolg beurtheilen läßt. Die Vermögensänderungen (Gebarungen) üben keinen durchaus gleichartigen Einfluß auf die Gestaltung des Gesammtvermögens aus, wie sich am deutlichsten durch die folgende allgemeine Darstellung nachweisen läßt.

Es sei $V_a$ das anfängliche Vermögen = der algebraischen Summe der theils positiven, theils negativen Vermögenstheile, $t_1\ t_2\ t_3 \ldots t_n$, daher:

$$V_a = t_1 + t_2 + t_3 + \ldots\ldots + t_n.$$

1. Nehmen wir nun an, es sei durch irgend einen Betriebsact eine Veränderung bei $t_1$ im Betrage von $\pm\beta$ eingetreten, welche gleichzeitig bei $t_2$ eine gleich große Veränderung aber im entgegengesetzten Sinne bewirkte, also $\mp\beta$, so haben wir:

$$V_a = (t_1 \pm \beta) + (t_2 \mp \beta) + t_3 + \ldots\ldots + t_n,$$

d. h. es sind zwar Aenderungen bei zwei Vermögenstheilen aufgekommen, doch heben sich dieselben in ihrer Wirkung auf das Gesammtvermögen gegenseitig auf und letzteres geht aus dem betreffenden Betriebsact unverändert hervor. Die Ursache einer solchen relativen Veränderung des Wirthschaftsvermögens bezeichnen wir als Bestandsgebarung.

2. Nehmen wir dagegen an, es sei eine Veränderung von $\pm\varepsilon$ nur bei einem Vermögenstheil, z. B. $t_2$ eingetreten, ohne die anderen zu beeinflussen, so haben wir:

$$V_a \pm \varepsilon = t_1 + (t_2 \pm \varepsilon) + t_3 + \ldots\ldots + t_n$$

d. h. es hat diese (positive oder negative) Veränderung nur eines Vermögenstheiles eine unmittelbare Veränderung des Gesammtvermögens im gleichen Sinne zur Folge. Wir haben es hier also mit einer absoluten Vermögensänderung zu thun. Es ist klar, daß nur eine solche von Einfluß auf den Wirthschaftserfolg ist, doch geschieht dies unter der Voraussetzung, daß die betreffende Veränderung aus einer Gebarung hervorgeht, die mit dem Wirthschaftsbetriebe in ursächlichem Zusammenhange steht (Erfolgsgebarung), denn es gibt

3. Vermögensänderungen, welche in ihrer Wirkung auf das Gesammtvermögen derjenigen unter 2. gleichkommen, ihren Ursprung aber aus Maßnahmen oder Ereignissen ableiten, die außerhalb des Bereiches des Wirthschaftsbetriebes gelegen sind und kurz als außerwirthschaftliche Gebarungen bezeichnet werden können.

Wir haben demnach zu unterscheiden:

1. Bestandsgebarungen mit zwei Bestandsänderungen;
2. Erfolgsgebarungen mit einer Bestands- und einer Erfolgsänderung;

3. Außerwirthschaftliche Gebarungen mit einer Bestands- und einer scheinbaren Erfolgsänderung.

**Beispiele:**

Zu 1. Ankauf und Verkauf von Stammvermögenstheilen, Gewährung oder Rückzahlung von Darlehen, Contrahirung oder Tilgung von Schulden u. s. w.
Zu 2. Der Rohertrag und der Betriebsaufwand einer Unternehmung.
Zu 3. Schenkungen, Erbschaften, Leistungen an den Besitzer u. s. w.

Indem sich derart das Wesen der Vermögensgebarungen, beziehungsweise der durch sie bedingten Vermögensänderungen mathematisch formuliren läßt, gewinnen wir eine zuverlässige Grundlage für die Ausgestaltung einer umfassenden und correcten Verrechnungsmethode. Insbesondere geht aus obiger Darstellung mit allgemeiner Gewißheit hervor, daß bei vollständiger Würdigung jeder Gebarung nothwendigerweise zwei Vermögensänderungen in Vorschein kommen und daß demnach die Verrechnung jeder Gebarung naturgemäß in zwei, oder da beide Posten den gleichen Betrag aufweisen, in einem doppelten Posten zu geschehen hat, wenn dieselbe eine vollständige sein soll. Die Bildung doppelter Posten ist daher grundsätzliche Forderung einer umfassenden, auf der thatsächlichen Wirkung der Vermögensgebarungen fußenden Verrechnungsmethode. Eine solche Methode besitzen wir in der „Doppik" und ihr wesentliches oder inneres Kennzeichen besteht darin, daß sie jede Gebarung nicht nur hinsichtlich ihrer Wirkung auf die zunächst in Bewegung gesetzten Vermögenstheile, sondern auch hinsichtlich jener auf das Vermögen im Ganzen untersucht (wie oben allgemein gezeigt wurde); sodann wird jede Gebarung demgemäß in einem doppelten Posten verrechnet, was das formale oder äußere Kennzeichen der Doppik ausmacht. Die weitere Ausführung der doppischen Verrechnungsmethode ergibt sich aus der Betrachtung der Verrechnungsaufgabe. Letztere betrifft, wie bekannt, in der Hauptsache: 1. den Nachweis der Vermögensbestände und 2. jene des Wirthschaftserfolges, ist also einmal Bestands- und zum zweiten Erfolgsverrechnung. Die Größe dieser Verrechnungsgegenstände ist bestimmt durch je eine Reihe positiver und eine solche negativer Elemente und wird ausgedrückt durch den arithmetischen Unterschied beider Reihensummen, mit anderen Worten, die Verrechnung ist hinsichtlich ihres Endzweckes nichts anderes als die Abgleichung zwischen Einnahmen und Ausgaben (diese im weitesten Sinne aufgefaßt) bei einem gewissen Vermögen oder beziehungsweise Wirthschaftszweig. Jede solche Abgleichung oder Abrechnung, sowie ihre formale Darstellung bezeichnet man als Conto. In letzterer Beziehung ist dies eine Tabelle, welche aus zwei gegenüberstehenden congruenten Hälften besteht, von denen die eine die positiven, die andere die negativen Elemente (Rechnungsposten) des betreffenden Abrechnungsgegenstandes aufnimmt. Ist die Aufschreibung der Posten (Contirung) zu Ende geführt, so werden die beiderseitigen Summen gebildet und abgeglichen. Die sich ergebende Differenz, der Saldo, stellt das Schlußergebniß des Verrechnungsgegenstandes vor, für welchen das Conto eröffnet worden war.

In den Lehrbüchern über commercielle, beziehungsweise landwirthschaftliche Buchführung begegnet man allgemein einer von der obigen wesentlich abweichenden Auffassung der Gebarungen. Diese geht nämlich von der in vielen Geschäftsfällen allerdings richtigen Annahme aus, daß durch die Wirthschaft keine Leistung vollzogen werde, die nicht eine gleich große Gegenleistung bedingen würde; ferner daß jede Leistung (wie auch Gegenleistung) von irgend jemand — dem Gläubiger (Creditor) — vollzogen werde und jemand Anderem — dem Schuldner (Debitor) — zur Last falle. Es wird nun jede Gebarung als Inbegriff einer Leistung und Gegenleistung, oder als Schuld und Forderung angesehen, demzufolge jeder Posten doppelt, d. h. auf zwei Conti gebucht und auf letzteren die Abrechnung von

Schulden und Forderungen vollzogen. Bei dieser kurz angedeuteten Auffassung gelangt man zu einer doppischen Verrechnungsmethode, welche die gleichen Ergebnisse liefert, wie das von uns im Nachstehenden näher auszuführende System; nur haftet ihr der besonders bei der Unterweisung von Anfängern in der Sache sehr bemerkliche Mangel an, daß sich nach ihr nicht wenige Geschäftsfälle allein durch Fictionen erklären lassen, welche dem logischen Denken mehr oder minder Zwang anthun, somit das Verständniß und die Anwendung der Doppik erschweren. Näher kann hier auf die Vergleichung beider Auffassungsweisen nicht eingegangen werden.[1]

## III. System der doppischen Conti.

Die Doppik erfüllt ihre Aufgabe in einer Reihe von Abrechnungen oder Conti. Die Anzahl der letzteren ist nicht unbegrenzt und deren Bestimmung nicht willkürlich, sondern durch die Eigenart der Wirthschaft und des ihr zu Grunde liegenden Vermögens, beziehungsweise ihrer Zweige und Bestandtheile bedingt. Insofern nun den wechselseitigen Beziehungen der einzelnen Vermögenstheile und Wirthschaftszweige entsprechend die für sie aufgestellten Conti ebenfalls untereinander in einem gewissen Zusammenhange stehen müssen, ist es zulässig, von einem System der doppischen Conti zu reden, d. i. von einem logisch geordneten Ganzen von Abrechnungen, deren jede einem besonderen Verrechnungsgegenstande dient und in deren Gesammtheit sich der ganze Wirthschaftsbetrieb, soweit er eben das Wirthschaftsvermögen und dessen Veränderungen betrifft, gleichsam wiederspiegelt.

Wir haben oben gezeigt, daß sämmtliche am Wirthschaftsvermögen vorkommenden Veränderungen zerfallen in: Bestands-, Erfolgs- und außerwirthschaftliche Veränderungen. Nachdem sich in diesen drei Kategorien sämmtliche Vermögensänderungen erschöpfen und das in den Betrieb eintretende (anfängliche) Vermögen naturgemäß den Ausgangspunkt für die Verrechnung der Bestandsveränderungen bildet, so erhalten wir für die Verrechnung jener drei Kategorien von Veränderungen ebenso viele Hauptgruppen oder Gattungen doppischer Conti, nämlich:

1. Bestandsconti, 2. Erfolgsconti, 3. Conti der außerwirthschaftlichen Veränderungen. In jeder Gruppe gelangen nur solche Veränderungen zur Contirung, deren Eigenart der Bestimmung, beziehungsweise Bezeichnung der ersteren entspricht, also auf den Bestandsconti nur Bestandsveränderungen u. s. w.

Betrachten wir nun hinsichtlich der doppischen Verbuchung die verschiedenen Arten von Gebarungen, so erfolgt:

1. bei einer Bestandsgebarung die Aufschreibung beider Posten auf zwei Bestandsconti;

2. bei einer Erfolgsgebarung die Aufschreibung eines Postens auf einem Bestands-, jene des anderen auf einem Erfolgsconto;

3. bei einer außerwirthschaftlichen Gebarung die Aufschreibung eines Postens auf einem Bestands-, jene des anderen auf einem außerwirthschaftlichen Conto.

Es ist demnach in jedem Falle mindestens ein Posten auf ein Bestandsconto zu bringen.

---

[1] Der unserer Auffassung zu Grunde liegende Gedanke findet sich auch bei anderen Autoren, vgl. Schrott, „Lehrbuch der Verrechnungswissenschaft", 4. Aufl. 1881, S. 221. Wie wir indessen durch selbstständige Untersuchungen zu dieser Auffassung gelangt sind, so ist auch deren Begründung und weitere Ausführung eine von den betreffenden Autoren wesentlich abweichende.

Auf den Conti werden, wie bekannt, positive und negative Rechnungselemente behufs späterer Abgleichung einander gegenübergestellt. Um nun die wünschenswerthe Gleichförmigkeit und Sicherheit in der mehr oder minder mechanischen Verbuchungsarbeit, sowie eine gewisse Gewährleistung für die ziffermäßige Richtigkeit (nicht zu verwechseln mit Wahrheit) der Verrechnung zu erzielen, darf die Zuweisung der beiden entgegengesetzten Elementenreihen auf die beiden Abtheilungen der einzelnen Conti nicht beliebig geschehen, sondern muß gemäß der im Folgenden vorzuschlagenden Anordnung consequent durchgeführt werden.

In der kaufmännischen Doppik wird allgemein die linke Contoseite mit Soll oder Schuld (Belastung), die rechte mit Haben oder Forderung (Entlastung) bezeichnet. Da, wie wir oben gesehen haben, jeder Geschäftsfall als Inbegriff von Schuld und Forderung aufgefaßt werden kann, so ist der aus ihm hervorgehende (doppelte) Posten auf einem Conto im Soll und auf einem anderen im Haben zu verbuchen. Daraus ergibt sich, daß jederzeit die Summe der Soll-Abtheilungen im Contisystem gleich sein muß der Summe der Haben-Abtheilungen. Auf den einzelnen Conti sind im Laufe der Verrechnung allerdings Soll und Haben zumeist ungleich, werden aber beim Rechnungsabschluß durch die Saldirung auf gleichen Betrag gebracht. Diese Einrichtung birgt bedeutende Vortheile verrechnungstechnischer Natur in sich, die am deutlichsten wohl erst bei der praktischen Anwendung der Doppik erkannt werden. Wir behalten das Wesentliche davon in unserem Contisystem bei, müssen aber infolge unserer von der gewöhnlichen abweichenden Anschauung über die doppische Methode dieses Unternehmen noch besonders kurz begründen und ausführen.

Werden die Gebarungen lediglich als das aufgefaßt, was sie thatsächlich sind, d. i. als Ursachen von Vermehrungen und Verminderungen des Vermögens, so kann von einer Abtheilung der Conti nach Soll und Haben oder Schuld und Forderung nicht mehr die Rede sein. Da nun jedes Conto nichts anderes ist, als die Gegenüberstellung und Abgleichung einer positiven und einer negativen Reihe der den betreffenden Verrechnungsgegenstand bestimmenden Elemente, so wäre es naheliegend, statt der Bezeichnungen „Soll und Haben" einfach die Zeichen + und — anzuwenden; da indessen letztere zu allgemeine, um nicht zu sagen abstracte, Begriffe vorstellen, so wählen wir hiefür die Ausdrücke „Einnahme und Ausgabe", nachdem es wohl gestattet ist, den ihnen im geschäftlichen Leben beigelegten Sinn zu erweitern und unter Einnahmen alle positiven Theile und die Vermehrungen des Vermögens, unter Ausgaben alle negativen Vermögenstheile und die Vermögensverminderungen zu verstehen. In der Praxis wird man der besseren Erläuterung der Contoverrechnung wegen nöthigenfalls den Collectivbezeichnungen „Einnahme und Ausgabe" noch die besondere Art derselben, z. B. Forderung, Ertrag . . . beziehungsweise Schuld, Aufwand . . . beisetzen.

Im Besonderen haben wir jetzt zunächst die Bestandsconti ins Auge zu fassen und weisen in Anlehnung an die kaufmännische Doppik der linken Seite die Einnahmen (positive Elemente) und der rechten die Ausgaben (negative Elemente) zu. Jede Bestandsgebarung (mit einer + und einer — Bestandsänderung) ist daher einmal als Einnahme links und das anderemal als Ausgabe rechts zu verbuchen. Würden wir nun die Conti der Gruppen 2 und 3 (s. oben) in gleichem Sinne bezeichnen, so wäre jede Erfolgs- und jede außerwirthschaftliche Gebarung, weil diese zwei Aenderungen in gleicher Richtung (also entweder zwei + oder zwei — Aenderungen) bedingen, auch zweimal auf die linke oder beziehungsweise rechte Seite zweier Conti zu bringen, was aber zwecks Erreichung der oben erwähnten Vortheile vermieden werden soll. Dies geschieht ganz einfach dadurch, daß bei den Conti dieser Gruppen (2. und 3.) die linke Seite für die Ausgabe und die rechte für die Einnahme bestimmt wird.

Nach diesen Vorbemerkungen folgt jetzt die Darstellung eines Systems doppischer Conti, in welchem die charakteristischen Theile des Forstvermögens und Zweige des forstlichen Betriebes berücksichtigt werden sollen. Auch sind die wissenschaftlichen Principien, auf denen das System fußt, mit den Anforderungen der Praxis möglichst in Einklang zu bringen.

Hinsichtlich des Zeitpunktes der einzelnen Verrechnungsacte ist zu unterscheiden:

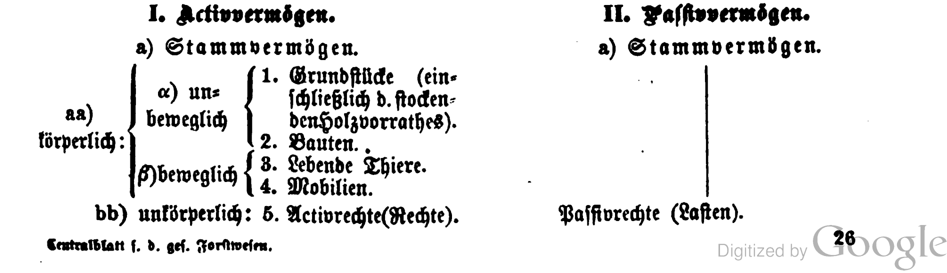
a) Verbuchung zu Anfang des Jahres,
b) Verbuchungen im Laufe des Jahres,
c) Verbuchung zum Schlusse des Jahres, beim Rechnungsabschluß.

Auf diese drei Zeitmomente wird unten bei den einzelnen Conti durch Bezeichnung mit den lit. a, b, c Bezug genommen.

Anmerkung über den Vollzug der Buchführung. Man unterscheidet eine chronologische oder Tagebuchführung und eine systematische oder Hauptbuchführung. Das Hauptbuch oder Contobuch dient zur Aufnahme der Contoverrechnung, wie sie im Nachfolgenden gezeigt werden soll. Im Tagebuch werden die Rechnungsposten der Zeitfolge nach gesammelt und so zur Uebertragung auf das Hauptbuch vorbereitet. Die Rechnungsposten zerfallen in Baar- oder Cassenposten und in Aufrechnungs- oder Memorialposten. Beiderlei Posten können nun entweder gemeinsam ins ungetheilte Tagebuch (jedoch getrennt in verschiedenen Spalten) oder in zwei besondere Bücher: 1. Cassenbuch oder Geld-Journal und 2. Memorial, eingetragen werden.

## 1. Bestandsconti.

Diese haben den Zweck, den Bestand jeder einzelnen Gruppe von Vermögensbestandtheilen jederzeit aufzuzeigen, was sowohl hinsichtlich der Substanz (wo eine solche in Betracht kommt) als auch des Werthes geschehen kann. Doch sprechen gegen die gemeinsame Verrechnung von Substanz und Werth des Vermögens innerhalb des Systems der Conti hauptsächlich zwei Punkte. Einmal ist es der Umstand, daß verschiedene Gruppen forstlicher Vermögensbestandtheile noch in eine mehr oder minder große Zahl von Unterabtheilungen aufgelöst werden müssen, um einen genaueren Einblick in deren Bewegung und jeweiligen Bestand zu ermöglichen, wodurch mitunter die Rechnungstabellen einen Umfang annehmen, der mit jenem der übrigen Contotabellen nicht im Einklange steht. Sodann ist zu bedenken, daß in der Forstwirthschaft aus Gründen einer zweckmäßigen Arbeitstheilung, mehr aber um eine gewisse Controle der Gebarungen zu erzielen, eine Trennung der Sachenverrechnung von der Geldverrechnung und deren Uebertragung an zwei verschiedene Organe (Betriebsleitung und Casse) geboten und in Wirklichkeit auch zumeist üblich ist. Es wäre darum nur Verschwendung von Arbeit und allem was mit dieser zusammenhängt, wollte man neben der ohnehin geforderten selbstständigen Sachen- oder Materialverrechnung noch eine solche in Verbindung mit der Geldverrechnung durchführen. Es folgt jetzt zunächst eine



### Uebersicht des forstlichen Wirthschaftsvermögens.

| I. Activvermögen. | | | II. Passivvermögen. |
|---|---|---|---|
| a) Stammvermögen. | | | a) Stammvermögen. |
| aa) körperlich: | α) unbeweglich | 1. Grundstücke (einschließlich d. stockenden Holzvorrathes). | |
| | | 2. Bauten. | |
| | β) beweglich | 3. Lebende Thiere. | |
| | | 4. Mobilien. | |
| bb) unkörperlich: | | 5. Activrechte (Rechte). | Passivrechte (Lasten). |

| b) Betriebsvermögen. | | b) Betriebsvermögen. |
|---|---|---|
| aa) körperlich: | 1. Ertragsproducte } Materialien. 2. Aufwandsproducte } 3. Geld | |
| bb) unkörperl.: | 4. Activreste (Forderungen). | Passivreste (Schulden). |

Anmerkung. Die Rechte und Lasten (Dienstbarkeiten) gehören zwar als untrennbares Zubehör zu den Sachen, auf denen sie ruhen (Grundstücke, Gebäude) und wären (streng genommen) bei der Bewerthung und Verrechnung letzterer mit zu berücksichtigen. Es empfiehlt sich indessen dieselben für sich aufzunehmen und zu verrechnen.

Die Bestandsconti zerfallen in zwei Kategorien. Hiervon umfaßt die erste jene Conti, welche für die körperlichen Vermögensbestandtheile und deren Zubehör aufgestellt werden und deren jeweiligen Bestand in rein objectiver Beziehung nachweisen, Bestandsconti im engeren Sinne. Sie lassen sich weiter in das Geld- oder Cassenconto und in die Sachenconti eintheilen. Die zweite Kategorie begreift jene Conti in sich, welche die subjectiven Beziehungen der Vermögensgebarung zum Gegenstande haben, das sind Forderungen und Schulden an fremde (wirkliche oder fingirte) Personen. Man nennt sie Personenconti.

Alle diese Conti haben, wie bekannt, den jeweiligen Stand der betreffenden Vermögensbestandtheile nachzuweisen. Diese Aufgabe ist offenbar am einfachsten dadurch zu lösen, daß zu dem anfänglichen Vermögensbestande die Summe der bis zum Zeitpunkte der Fragestellung erfolgten Vermehrungen hinzugerechnet und von der so erhaltenen Summe der Gesammtbetrag der im gleichen Zeitabschnitte erfolgten Verminderungen abgezogen wird. Ist $t_a$ der Vermögenstheil zu Anfang des Verrechnungszeitraumes, $t_e$ jener zu Ende desselben, E die Summe der Vermehrungen, A die Summe der Verminderungen während dieses Zeitraumes, so ist ganz allgemein:

$$t_e = t_a + E - A.$$

Bei den körperlichen Vermögensbestandtheilen kann $t_a$ zwar $= 0$ werden, niemals aber negativ. Letzteres ist nur bei den unkörperlichen, d. i. bei den Dienstbarkeiten und Zahlungsrückständen möglich.

Nachdem die Bestandsconti die positiven Posten auf der linken, die negativen Posten auf der rechten Seite aufzuzeigen haben, so erhalten wir als allgemeine Schemata für die Verrechnung auf diesen Conti:

| | + Seite | — Seite | |
|---|---|---|---|
| für die activen Vermögenstheile: | $t_a + E$ | $= A + t_e$ | . . . . I. |
| „ „ passiven „ | $E + t_e$ | $= t_a + A$ | . . . . II. |

Hierin bezeichnet $t_e$ den Saldo, hier Vermögen zu Ende des Zeitraumes, wie bereits erwähnt. Wenn der Saldo beim Abschluß des Contos auf der seinem Vorzeichen entgegengesetzten Seite vorgetragen wird, so ist dies nur von formaler Bedeutung und darf den Anfänger nicht irreführen. Dadurch, daß jeder Saldo auf ein weiteres Conto übertragen wird, und zwar auf jene Seite, welche wieder seinem Vorzeichen entspricht, wird jener (scheinbare) Widerspruch gelöst.

## 1. Cassenconto.

Schema nach Formel I.

| Einnahme (+). | Ausgabe (—). |
|---|---|
| a) Anfänglicher Cassenvorrath. | a) Nichts. |
| b) Die Einnahmen an baarem Geld. | b) Die Ausgaben an baarem Geld. |
| c) Der Vortrag eines Saldo auf dieser Seite ist unmöglich. | c) Saldo = Schließlicher Cassenvorrath. |



Anmerkung. In der Praxis vertritt das überall geführte Cassenbuch oder Geldjournal die Stelle unseres Cassencontos; vorausgesetzt, daß es nur die baaren Geldgebarungen aufnimmt, nicht aber auch die Aufrechnungen als sogenannte durchlaufende Posten. Wird das Cassenbuch in diesem eingeschränkten Umfange geführt, so genügt im Cassenconto bei b die Aufzeigung der Monatssummen des Geldjournales.

## 2. Sachenconti.

### A. Conti für das Stammvermögen.

Das Schema für diese Conti ist im Wesentlichen das gleiche wie beim Cassenconto und gründet sich auf Formel I; nur das Conto über die Passivrechte ist nach Formel II zu behandeln. Im Besonderen ist hinsichtlich der einzelnen Glieder des Stammvermögens noch Folgendes zu erörtern.

#### α) Grundstückeconto.

Hier wird der Werth sämmtlicher Grundstücke, d. i. des Waldgrundes sammt dem darauf stockenden Holzvorrath (Waldkapital) und des Nebengrundes verrechnet. Sind mehrere Betriebsclassen vorhanden, deren Verzinsung durch den Ertrag gesondert nachgewiesen werden soll, so ist für das Waldkapital jeder Betriebsclasse ein eigenes Conto zu eröffnen, z. B. Hochwaldconto, Schälwaldconto u. s. w.

a) Der Werth zu Beginn ist zum erstenmale auf Grund einer sorgfältigen Waldwerthsberechnung, die am zweckmäßigsten im Anschlusse an die Betriebseinrichtung durchzuführen sein wird, einzustellen.[1] Die Abschätzung des landwirthschaftlichen Nebengrundes erfolgt nach den Grundsätzen der landwirthschaftlichen Taxationslehre.

b) Einnahmen und Ausgaben oder Zugang und Abgang.

Zugang: Durch Erwerbung oder Zuweisung neuer Grundstücke, durch dauernde Verbesserung der bereits vorhandenen (Entwässerung, Ortsteincultur u. dgl.), durch Aufforstung von Nichtholzboden.

Abgang: Durch Abstoßung von Grundstücken, durch Entwerthung solcher infolge natürlicher oder menschlicher Einflüsse (z. B. Versandung von Culturboden, excessive Streunutzung), durch Ausstockung von Waldgrund.

Eine eingehendere Betrachtung ist den Werthveränderungen des stockenden Holzvorrathes durch den laufenden Betrieb zu widmen. Werthsvermehrungen werden an demselben durch den Zuwachs, Verminderungen durch die Holznutzung veranlaßt. Im Normalwalde sind beide gleich groß und der Vorrathswerth bleibt von Jahr zu Jahr unverändert. In Wirklichkeit aber überwiegt in der Regel einer der beiden Factoren, so daß der Vorrathswerth alterirt wird. Seine Veränderungen sollten nun, streng genommen, durch die Verrechnung unabläßig festgehalten werden, was aber zumeist wegen der Schwierigkeit, welche die genaue Feststellung des Betrages der Veränderungen verursacht, unausführbar sein wird. Man muß sich daher damit begnügen, die directe Werthsermittlung für den Holzvorrath in mehrjährigen Perioden (am besten gelegentlich der Einrichtungs-Revisionen) zu erneuern, innerhalb jeder Periode aber den Vorrathswerth als constante Größe zu betrachten. Eine Ausnahme ist jedoch hinsichtlich der Nutzung der „Vorrathsüberschüsse“ z. B. bei Herabsetzung der Umtriebszeit zu machen. Deren Flüssigmachung bedeutet eine Verminderung des Stammvermögens und ist als solche in Rechnung zu ziehen. Mit welchem Betrage dies geschehen soll, ist nicht leicht zu bestimmen und sind die Ansichten hierüber getheilt. Wir können hier auf eine Erörterung dieser wichtigen und interessanten Frage nicht eingehen und bemerken nur, daß wir als einfachstes und sicherstes Verfahren, den Antheil des „Ueberschusses“ an der gesammten Jahresnutzung festzusetzen, jenes halten, wonach durch die Forsteinrichtung bestimmt wird, wie viel Procent des Hiebssatzes an Abtriebsnutzungen als Ueberschußnutzung anzusehen sind. Auf Grund dieses Procentsatzes kann dann der Werth der Ueberschußnutzung aus dem Gesammterlös für Abtriebsnutzungen leicht berechnet werden.

Ueberhaupt erfordert die richtige Anwendung dieses Contos viel Umsicht und Gewissenhaftigkeit. Insbesondere sollte man vermeiden, anerkannt unsichere Ausdrücke für die nicht direct aus der Geldgebarung hervorgehenden Werthsveränderungen in das Conto einzustellen. Zu

c) Saldo = Werth der Grundstücke mit Schluß ist nichts weiter zu bemerken.

[1] Vgl. insbesondere die einschlägigen Capitel in: Judeich, Forsteinrichtung, 4. Aufl. 1885, und Endres, Lehrbuch der Waldwerthrechnung und Forststatik, Berlin 1895.

### β) Bautenconto.

Die hier zu verrechnenden Vermögensbestandtheile sind:

1. Gebäude, das sind Hochbauten sammt Zubehör (Wohngebäude, Stallungen, Werkgebäude u. s. w.);

2. Betriebshilfsanlagen, das sind Erd- und Wasserbauten (Wege aller Art, Canäle, Wehren, Klausen u. s. w.).

Man kann selbstverständlich auch für jede Gruppe ein besonderes Conto errichten.

Anlagen von kurzer Dauer, wie Schleifwege, Riesen, kleine Schutzhütten u. dgl. werden nicht zum Stammvermögen gerechnet, sondern mit ihren Kosten unmittelbar den betreffenden Betriebszweigen aufgerechnet.

a) Der anfängliche Werth der Bauten ist entweder durch die Ankaufs- oder Herstellungskosten bereits ausgedrückt, oder er muß schätzungsweise erhoben werden.

b) Zugang: Durch Ankauf oder Zuweisung von Bauten, durch eigene Neu-, Um- und Zubauten.
Abgang: Durch Abstoßung von Bauten, durch gänzliche oder theilweise Demolirung solcher bei deren Auflassung oder Umbau, durch Zerstörung infolge schädlicher Elementarereignisse, endlich durch die naturgemäße Abnutzung. Letztere wird ausgedrückt in dem jährlichen Abnutzungswerth (Amortisationsquote) und gehört zum Aufwand jener Betriebszweige, welchen die betreffenden Bauten dienen.

c) Sollte der Saldo mit dem factischen Bautenwerth augenscheinlich nicht mehr übereinstimmen (z. B. infolge ungenauer Bestimmung der Abnützungswerthe), so hätte eine Neueinschätzung der Bauobjecte zu erfolgen.

### γ) Pferdeconto.

Von lebenden Thieren, die Bestandsverrechnung bedürfen, kommen im Forstbetriebe nur Pferde und zwar hauptsächlich solche, mit denen der Transport verschiedener Producte besorgt wird, in Betracht.

a) Der anfängliche Werth = Ankaufspreis.

b) Zugang: Durch Ankauf oder Zuweisung von Pferden, durch Fohlenzucht.
Abgang: Durch Verkauf von Pferden, durch den Tod solcher, durch Abnutzung.

### δ) Mobilienconto.

Zu den Mobilien gehören hauptsächlich Maschinen und Geräthe, dann Bücher, Karten u. dgl. Die Verrechnung auf diesem Conto ist in ähnlicher Weise wie beim Bautenconto durchzuführen.

### ε) Dienstbarkeitenconto.

Kommen in einer Wirthschaft sowohl Activ- wie Passivrechte vor, so sind zwei entsprechende Conti zu eröffnen. Wo nicht eine Ablösung von Dienstbarkeiten im Zuge ist, werden sich übrigens Veränderungen im Bestande derselben allenfalls nur beim Ankauf, beziehungsweise Verkauf von Grundstücken oder Gebäuden ergeben.

Anmerkung. Werden in einer Wirthschaft für die Theile des Stammvermögens Bestands- oder Lagerbücher geführt, so ersetzen diese die vorhin behandelten Conti im Einzelnen und es genügt, wenn für das Stammvermögen im Contosystem nur ein einziges Conto mit der Bezeichnung „Stammvermögensconto" angelegt wird, dessen Saldo den Werth des reinen Stammvermögens ausdrückt. Die Führung jener Bestandsbücher ist insbesondere für mehrgliedrige Wirthschaften zu empfehlen, weil darin die mitunter so mannigfaltigen Bestandtheile des Stammvermögens in eingehendster Weise, und zwar betreffs Substanz und Werth in Evidenz gehalten werden können. Bei den Bauten und Mobilien ist dies geradezu unerläßlich, um die Abnutzungswerthe für die verschiedenen Betriebszweigen dienenden Objecte oder Gruppen solcher feststellen zu können. Im Contobuch ist für eine so detaillirte Buchführung nicht der geeignete Ort.

## B. Conti für die Materialien.

Bei den Materialien unterscheidet man Ertragsproducte und Verbrauchsproducte. Ertragsproducte sind die Erzeugnisse der Wirthschaft; sie bilden den

Materialertrag und die Grundlage des Geldertrages. Unter Verbrauchsproducten verstehen wir die zur Erzeugung der sogenannten Fabrikate nothwendigen Roh- und Hilfsstoffe, sowie die verschiedenerlei Naturalien und Waaren, welche zum Betriebe der Aufwandszweige erforderlich sind und für den späteren Bedarf in Vorrath gehalten werden.

Die Conti hiefür sind nach Formel I zu behandeln. Bei der großen Mannigfaltigkeit der hierher gehörigen Sachen ist es naheliegend, die Anlegung entsprechend vieler Conti in Erwägung zu ziehen. Eine eingehendere Verrechnung der Materialien ist aber nur hinsichtlich der Substanz nothwendig und wird auch überall in der sogenannten Materialienrechnung mehr oder weniger zergliedert besorgt. Im Contobuch werden in der Regel 2 Conti genügen, die wir in Nachstehendem kurz erörtern wollen.

### α) Ertragsproductenconto.

a) Der anfängliche Vermögensbestand ist unter allen Umständen leicht zu ermitteln als Summe der Producte aus den einzelnen Vorrathsmengen und den zugehörigen Preisen.
b) Einnahme oder Empfang: Durch Erzeugung in den einzelnen Zweigen der Wirthschaft. Ausgabe oder Abgabe: Durch Verkauf, durch Ueberweisung an andere Wirthschaftszweige, durch Verlust (z. B. bei Triftholz).
c) Der Saldo = Werth des schließlichen Vorrathes. Dieser übergeht als anfänglicher Werth auf das gleichnamige Conto des nächsten Jahres, falls er nicht infolge Aenderung der Productenpreise einer Umrechnung bedarf.

### β) Verbrauchsproductenconto.

Dieses, auch Magazinsconto genannt, ist analog dem vorigen einzurichten. Der Empfang an Producten erfolgt durch Ankauf von fremden oder durch Ueberweisung von gewissen Wirthschaftszweigen, beziehungsweise vom Ertragsproductenconto. Die Verrechnung der Abgabe ist bei mehrgliedrigen Wirthschaften oft umständlich und bedarf einer Hilfsbuchführung im Magazinscontro, worin die Materialabgaben an die verbrauchenden Zweige genau ersichtlich gemacht sind, und aus welchem diese Abgaben in summarischen Posten auf das Conto übertragen werden.

## 3. Personenconti.

Das Wesentliche der Personenconti besteht in der Gegenüberstellung und Abgleichung der von der Wirthschaft an eine außerhalb ihr stehende (wirkliche oder fingirte) Person vollzogenen Leistungen und der von letzterer empfangenen Gegenleistungen oder kürzer ausgedrückt, in der Abrechnung zwischen Forderung und Schuld an jene Person. Je nachdem die Personenconti für eine einzelne Person oder für eine Gruppe von Contrahenten eröffnet werden, unterscheidet man Einzeln- und Collectivconti. Einzelnconti sind nothwendig für Geschäftsfreunde, benachbarte Verwaltungen u. s. w., mit denen die Wirthschaft in dauerndem Geschäftsverkehr auf Credit steht. Zur Verrechnung kleinerer Rückstände in der Geldgebarung genügt ein Collectivconto. Zur besseren Uebersicht kann dieses weiter in ein Collectiv-Gläubigerconto und in ein Collectiv-Schuldnerconto abgetheilt werden. Nicht unerwähnt darf bleiben, daß die Collectivconti zu ihrer Erläuterung eines besonderen Abrechnungsbuches bedürfen, worin Schuld oder Forderung jeder einzelnen Person zu ersehen, während dies auf dem erwähnten Conto nur summarisch für die betreffende Gruppe von Personen der Fall ist.

Die Contirung gründet sich auf Formel I oder auf Formel II oder auf die Combination beider, je nachdem es sich um einen Schuldner, beziehungsweise Gläubiger oder eine Gruppe beider handelt.

## Schema.

| Einnahme oder Forderung (+). | Ausgabe oder Schuld (—). |
|---|---|
| a) Anfängliche Forderung der Wirthschaft. | a) Anfängliche Schuld der Wirthschaft. |
| b) Neu entstandene Forderungen d. Wirthschaft. Getilgte Schulden der Wirthschaft. | b) Neu entstandene Schulden der Wirthschaft. Erloschene Forderungen der Wirthschaft. |
| c) Saldo = Schließliche Schuld der Wirthschaft. | c) Saldo = Schließliche Forderung d. Wirthsch. |

### 4. Vermögens-Bilanz.

Beim Rechnungsabschluß werden die Saldi der einzelnen Bestandsconti gesammelt und in der am Eingange zu dieser Kategorie von Conti gezeigten Reihenfolge der Vermögenstheile, getrennt nach Activ- und Passivvermögen, dargestellt. Der Saldo bezeichnet das reine Wirthschaftsvermögen zum Schluß und übergeht auf das Kapitalsconto.

## II. Erfolgsconti.

Auf diesen ist der bei den einzelnen in der Wirthschaft vertretenen Betriebszweigen innerhalb des Wirthschaftsjahres erzielte Erfolg darzustellen. Der Hauptzweck jedes Gewerbebetriebes besteht darin, daß unter Benützung und theilweisem Verbrauch des jenem zu Grunde liegenden Vermögens neue Güter erzeugt und letzteres möglichst vermehrt werde. Der Unterschied zwischen dem anfänglichen und dem schließlichen Wirthschaftsvermögen bezeichnet den Wirthschaftserfolg WG. Er ist auch gleich der Differenz zwischen der Summe der durch den Betrieb neu erzeugten und jener der bei der Production aufgezehrten Güter oder gleich der Differenz zwischen Rohertrag $E_1$ und Wirthschaftsaufwand (Productionskosten) $A_1$

$$WG = E_1 - A_1 \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad III.$$

Wenn $E_1 > A_1$ so ist WG positiv und man bezeichnet ihn als Reinertrag, im entgegengesetzten Falle als reine Einbuße oder Einbuße kurzweg. Die Verrechnung von Handel und Industrie gebraucht hiefür die Ausdrücke Gewinn und Verlust.

In mehrgliedrigen Wirthschaften unterscheidet man Haupt- und Nebenzweige. Erstere sind solche Unternehmungen, deren Betrieb Selbstzweck ist, und die deshalb einer selbstständigen Erfolgsnachweisung bedürfen. Die Neben- oder Hilfszweige hingegen dienen lediglich zur Unterstützung oder Ergänzung eines oder mehrerer Hauptzweige. Der durch dieselben erzielte Erfolg wird mit demjenigen der ihnen übergeordneten Hauptzweige combinirt.

Aus Formel III ist leicht zu entnehmen, wie die Verrechnung auf den Erfolgsconti zu gestalten ist. Sie besteht in der Gegenüberstellung und Abgleichung der positiven und negativen Elemente des Erfolges und zwar sind, wie bereits früher erwähnt, die negativen oder Aufwandsposten auf die linke, die positiven oder Ertragsposten auf die rechte Contoseite zu bringen, also Ausgabe links und Einnahme rechts. Der Ausgabesaldo bedeutet Einbuße, der Einnahmesaldo hingegen Reinertrag.

Die Erfolgsconti theilen wir ein in Haupt- und Nebenconti. Wie der Name bereits andeutet, dienen die ersteren den Hauptzweigen; sie sind die Erfolgsconti im vollsten Sinne des Wortes. Auf den Nebenconti werden die Nebenbetriebszweige verrechnet, sodann solche Gruppen von Ertrags- und Aufwandsposten, welche zwar eigentlich die Haupt- und Nebenzweige betreffen, die aber im Laufe des Rechnungsjahres für sich dargestellt werden, sei es, weil sich deren Antheile für die Betriebszweige erst beim Rechnungsabschlusse feststellen lassen oder weil durch deren Absonderung ein schärferer Einblick in die Betriebsführung herbeigeführt werden soll.

### 1. Hauptconti.

Im Allgemeinen kommen folgende selbstständige oder Hauptzweige in Betracht:

a) Urproductionelle Betriebe: Forstbetrieb, Bewirthschaftung landwirthschaftlicher Gründe (Nebengrundstücke), Jagdbetrieb, Torfgräberei (diese kann auch industriellen Charakter annehmen).

b) Industrielle Betriebe: α) Mechanische Verfeinerung von Holz (Sägemühlenbetrieb im weitesten Umfange).
β) Chemische Umwandlung von Holz (Köhlerei, Gewinnung von Theer, Pottasche, Holzimprägnirung u. s. w.).

c) Handelsbetriebe: Betrieb von Holzöfen.

Die Betriebe unter b) und c) nebst der Torfgräberei faßt man auch unter dem Namen „Nebengewerbe" zusammen.

#### α) Forstbetriebsconti.

Der im Forstwirthschaftsbetriebe alljährlich aufkommende Ertrag und Aufwand bezieht sich in der Regel auf eine mehr oder minder beträchtliche Anzahl nebeneinander laufender und in den verschiedensten Stadien der Entwickelung befindlicher Einzelnproductionsprocesse, von denen, streng genommen, jeder als besonderer Wirthschaftszweig angesehen und auf seinen Erfolg untersucht werden müßte. Beginn und Abschluß dieser sich in den als „Bestände" bezeichneten Wirthschaftseinheiten abwickelnden Productionsprocesse liegen aber fast ausnahmslos so weit auseinander, daß von einer Erfolgsnachweisung für jeden von ihnen innerhalb des üblichen verhältnißmäßig kurzen einjährigen Verrechnungszeitraumes gar nicht die Rede sein kann. Es ist deshalb auch die Lösung der angedeuteten Aufgabe, womit allein die Rentabilität der gewählten, beziehungsweise angewandten Wirthschaftsverfahren nachzuweisen ist, nicht mehr Gegenstand der Verrechnung, sondern der forstlichen Statik.

Bei der jährlichen Erfolgsnachweisung, wie sie uns hier beschäftigt, gilt vielmehr jeweilig nur die Summe der forstlichen Einzelnprocesse (beziehungsweise Bestände) als Wirthschaftszweig, welche sich nach den gleichen natürlichen und wirthschaftlichen Grundlagen und Bedingungen vollziehen, nicht aber jeder einzelne Bestand für sich. Das Object eines derart zusammengesetzten Wirthschaftszweiges ist die Betriebsclasse und der erzielte Erfolg ist die Waldrente dieser Classe. Obschon die Waldrente nicht als Maßstab der Einträglichkeit des Forstbetriebes vom finanzwirthschaftlichen Standpunkte angesehen werden kann, so ist deren Ermittlung doch nicht zu umgehen, wenn die Verzinsung des Waldkapitales und ferner die Größe des aus der betreffenden Wirthschaft für ihren Besitzer oder Nutznießer hervorgehenden Einkommens nachgewiesen werden sollen.

Die Waldrente = Rohertrag der Betriebsclasse an Haupt- und Nebennutzungen weniger der Summe von: Erntekosten, Culturkosten, Verwaltungsauslagen im weitesten Sinne, Steuern. Nachdem die Waldrente nichts anderes vorstellt als die Verzinsung des Waldkapitales (Holzvorrathswerth + Bodenwerth), so gehören zu den Kosten des Forstbetriebes auch die Zinsen der außer dem Waldkapital im Forstbetriebe angelegten Vermögenstheile (Bauten, Zugpferde, Geräthe u. s. w.), was in der Praxis meist nicht genügend beachtet wird. Diese Zinsen sind gleichsam der Leihzins für die vom Wirthschaftsbesitzer der Wirthschaft übergebenen betreffenden Vermögenstheile, dessen Ersatz im Vorhinein ausbedungen wird. Die hierher gehörigen Posten werden mit Ausnahme der Zinsen im Laufe des Jahres zumeist auf gewissen Hilfsconti verrechnet, so daß für die Forstbetriebsconti folgendes Schema aufgestellt werden kann.

Betriebsclasse N.

| Ausgabe oder Aufwand (−). | Einnahme oder Ertrag (+). |
|---|---|
| a) Nichts. | a) Nichts. |
| b) Verzinsung des Antheiles am Vermögen (exclusive Waldkapital), Kosten der Grenzsicherung und Forsteinrichtung, Culturkosten, Antheile an den Baukosten, Verwaltungskosten und Steuern. | b) Erntekostenfreier Werth der Haupt- und Nebennutzungen des betreffenden Jahres, Waldschadenersätze. |
| c) Saldo = Reinertrag (Waldrente). | c) Saldo = Einbuße. |

Zu bemerken ist noch, daß jene Einnahmen für Forstproducte, welche aus einer Verminderung des Stammvermögens hervorgehen, nicht zum Ertrage gehören; ebenso sind Ausgaben im Forstbetriebe, durch welche das Stammvermögen vermehrt wird, nicht als Aufwandsposten anzusehen. Näheres hierüber siehe beim Grundstückeconto.

### β) Conto der Nebengrundstücke.

Ob auf diesem Conto sämmtliche Nebengrundstücke der Wirthschaft zu verrechnen sind oder ob für einzelne Grundstücke besondere Conti eröffnet werden sollen, darüber entscheidet deren Ausdehnung und wirthschaftliche Bedeutung. Sind letztere von geringem Belang, so können die Nebengrundstücke mit den forstlichen Nebennutzungen gemeinschaftlich behandelt werden. Die bei den Forstbetriebsconti aufgestellten Regeln sind im Allgemeinen auch für dieses Conto maßgebend. Der Reinertrag stellt die erwirthschaftete Bodenrente der betreffenden Grundstücke vor.

### γ) Jagdbetriebsconto.

Auch der Jagdbetrieb darf bei geringem Umfange als forstliche Nebennutzung angesehen und demgemäß verrechnet werden. Häufig aber wird demselben ein Hauptconto zu widmen sein. Unentbehrlich ist ein solches, wenn die Jagd offenkundig mit einer Einbuße betrieben wird; denn in diesem Falle wird sie nicht mehr als Wirthschaftszweig im gewerblichen Sinne, sondern als ein Theil der den persönlichen Bedürfnissen ihres Besitzers dienenden Aufwandswirthschaft zu betrachten sein. Die sich ergebende Einbuße dürfte dann auch nicht die Wirthschaft belasten, sie wäre vielmehr dem Besitzer in der Form einer geleisteten Abfuhr aufzurechnen. In der Praxis wird allerdings zumeist nicht in dieser Weise verfahren.

Die Verbuchung hat sich im Wesentlichen nach der bei Conto A gegebenen Anleitung zu richten.

### δ) Conti für die Nebengewerbe.

Unter die Kosten der Nebengewerbe sind die Zinsen sämmtlicher darin angelegten Vermögensbestandtheile einzustellen, weshalb deren Reinertrag den erzielten Unternehmer- oder Gewerbsgewinn bedeutet. Für jeden selbstständigen Nebengewerbszweig muß ein besonderes Hauptconto errichtet und nach folgendem Schema geführt werden.

| Ausgabe oder Aufwand (—). | Einnahme oder Ertrag (+). |
|---|---|
| a) Nichts. | a) Nichts. |
| b) Verzinsung des Vermögensantheiles, Verwaltungskosten, Steuern, Kosten der verbrauchten Roh- und Hilfsstoffe des Gewerbes, Arbeits- und Fuhrlöhne, Kosten für die Erhaltung des Antheiles am Stammvermögen (Gebäude und Mobilien), Abnutzungsquote derselben. | b) Werth der neu erzeugten Producte des betreffenden Jahres. |
| c) Saldo = Reinertrag (Gewinn). | c) Saldo = Einbuße (Verlust). |

Zu den Haupterfolgsconti gehört noch das:

ε) Zinsenconto,

auf welchem die im Wirthschaftsbetriebe aufkommenden baaren Einnahmen und Ausgaben an Zinsen verschiedener Art und die dem Besitzer zu vergütenden Zinsen für die Vermögenseinlage (exclusive Waldkapital) zu vereinigen sind. Die Contirung geschieht folgendermaßen:

a) Nichts.
b) Ertrag: Zinsen für das in der Wirthschaft angelegte Activvermögen (weniger Waldkapital).
Einnahmen an Zinsen für Activausstände.
Aufwand: Zinsen für das in der Wirthschaft angelegte Passivvermögen.
Ausgaben an Zinsen für Passivausstände.
c) Saldo = reiner Aufwand oder reiner Ertrag an Zinsen.

### 2. Nebenconti.

Je nachdem diese vorwiegend Ertrags- oder Aufwandsposten aufnehmen, unterscheidet man Ertrags- und Aufwandsconti.

### A. Ertragsconti.

Man bedarf deren für die verschiedenen Ertragszweige des Forstbetriebes, die zumeist eine umfangreiche, zur unmittelbaren Darstellung auf den Haupterfolgsconti wenig geeignete Verrechnung veranlassen.

α) Hauptnutzungsconto.

a) Nichts.
b) Ertrag: Werth der im betreffenden Jahre erzeugten Hauptnutzungsproducte. Dieser ist aus der Materialrechnung zu entnehmen und zwar ist er dort, wo sämmtliches Holz um den Revierpreis abgegeben wird, auf Grund dieses leicht zu berechnen. Sind die Erlöse abweichend vom Revierpreise, so ist dies entsprechend zu berücksichtigen. Der vom Vorjahre übergegangene Vorrath gehört mit dem Uebernahmswerthe nicht zum Ertrage des laufenden Jahrganges. Weicht der Erlös vom Uebernahmswerthe ab, so ist der Unterschied seinem Vorzeichen entsprechend mit dem Ertrage des laufenden Jahres zu combiniren.
Aufwand: Erntekosten jeder Art der Hauptnutzungsproducte.
c) Der Saldo = erntekostenfreier Erlös aus Hauptnutzungen. Derselbe übergeht auf die Ertragsseite des übergeordneten Hauptcontos. Sind deren mehrere, dann hat die Saldovertheilung mit Hilfe der Materialrechnung zu erfolgen.

β) Nebennutzungsconto.

Dieses zeigt keine wesentlichen Abweichungen von dem vorigen, nur wird zumeist kein anfänglicher Productenvorrath zu verrechnen und somit die Contirung einfacher sein. Hier werden häufig auch die Waldschadenersätze aufgenommen werden können. Ist die Anzahl der vorkommenden Frevel eine bedeutende und die Abwickelung derselben eine umständliche, so ist ein besonderes

γ) Waldschadenersätzeconto

zu eröffnen. Auf diesem können auch Ordnungsstrafen u. dgl. verbucht werden.

Ertrag: Die erkannten Schadenersätze und Strafbeträge.
Aufwand: Die uneinbringlichen Schadenersätze und Strafbeträge.

### B. Aufwandsconti.

α) Baukosten- oder Bauconto.

a) Nichts.
b) Ertrag: Nichts.



Aufwand: Sämmtliche baaren Baukosten, dann der Werth der von der Wirthschaft gelieferten Baumaterialien, Ersatz für geleistete Fuhren, Auslagen für die Erhaltung und Verzinsung der Baugeräthe.

c) Der Saldo wird auf Grund der Specialbaurechnungen denjenigen Zweigen überwiesen, welchen die Baukosten eigentlich zur Last fallen. Die Kosten für Neubauten würden, streng genommen, direct auf das Bautenconto (siehe Bestandsconti) zu verrechnen sein. Es ist indessen gewöhnlich erst zum Jahresschlusse möglich, sie unter theilweiser Ausscheidung aus anderen Baukosten genau zu bestimmen, weshalb man sie im Laufe des Jahres gleich absoluten Vermögensänderungen behandelt und erst beim Rechnungsabschlusse auf das Bautenconto bringt, wo ihr richtiger Ort ist.

### β) Stallbetriebs- oder Stallconto.

a) Nichts.

b) Ertrag: Einnahmen für an Fremde geleistete Fuhren, für Dünger. Werth gezüchteter Fohlen.

Aufwand: Gesinde- und Arbeitslöhne, Kosten für Fütterung, Erhaltung und Wartung der Pferde, Erhaltung und Verzinsung des Stammvermögensantheiles.

c) Der Saldo = dem reinen Stallaufwande und wird nach Maßgabe der im Interesse der für verschiedene Zweige geleisteten Fuhren auf diese vertheilt.

### γ) Verwaltungskosten- oder Verwaltungsconto.

a) Nichts.

b) Ertrag: Verzinsung des in der Wirthschaft angelegten Passivvermögens.

Aufwand: Sämmtliche Bezüge des Dienstpersonales, so weit sie nicht direct auf einzelnen Haupterfolgsconti verbucht werden, Dienstaufwand, Versicherungskosten, Steuern, Erhaltung und Verzinsung des Stammvermögensantheiles, Verzinsung des Cassenvorrathes und der Activausstände.

c) Der Saldo ist auf die Haupterfolgsconti zu vertheilen. Die Aufstellung des richtigen Vertheilungsmaßstabes bereitet oft Schwierigkeiten. Nachdem, genau betrachtet, die Verwaltungskosten nichts anderes sind, als die Entlohnung für die zum Wirthschaftsbetriebe erforderliche geistige Arbeit, so darf grundsätzlich bei der Vertheilung der Verwaltungsauslagen nur der Umfang dieser für die einzelnen Zweige geleisteten Arbeit maßgebend sein. Eine mathematisch genaue Bestimmung der Kostenantheile ist zwar nicht möglich; bei genauer Kenntniß der Geschäftsführung wird es indessen leicht sein, einen relativ genauen Schlüssel (in Procentsätzen ausgedrückt) zu finden, nach welchem für jedes Conto sein Antheil festgestellt werden kann.

### δ) Steuernconto.

a) Nichts.

b) Ertrag: Etwaiger Rückersatz an Steuern.

Aufwand: Gezahlte Steuern und Umlagen.

c Der Saldo wird auf die besteuerten Zweige vertheilt, was in der Regel genau geschehen kann, weil aus den Steuervorschreibungen zu ersehen ist, wie viel den einzelnen Objecten zur Last fällt.

### ε) Conti für forstliche Betriebskosten.

Von den rein forstlichen Geschäftszweigen sind noch der Culturbetrieb, die Vermarkungs- und Betriebseinrichtung zu behandeln. Es ist besonders der erstere, dessen Kosten stets auf einem eigenen Conto auszuweisen sind. Die Behandlung dieser Conti, für welche das Baukostenconto vorbildlich ist, bedarf keiner näheren Erörterung. Vermarkungs- und Einrichtungskosten von geringem Belang bringt man wohl auch direct auf die betreffenden Forstbetriebsconti.

### 3. Erfolgsbilanz.

Beim Rechnungsabschluß werden die Saldi der einzelnen Haupt-Erfolgsconti gesammelt und hierher übertragen und zwar stehen dann links die Einbußen, rechts die Reinerträge der Hauptzweige. Der Saldo dieses Contos ist entweder die reine Gesammteinbuße oder der Gesammtreinertrag der Wirthschaft und übergeht auf die entsprechende Seite des Kapitalcontos.

## III. Conti der außerwirthschaftlichen Veränderungen.

Wir haben früher die außerwirthschaftlichen Gebarungen als solche kennen gelernt, bei denen gerade so wie bei den Erfolgsgebarungen nicht nur ein bestimmter Vermögensbestandtheil positiv oder negativ verändert wird, sondern auch das Gesammtvermögen; nur ist der Ursprung solcher Vermögensänderungen außerhalb der wirthschaftlichen Unternehmung gelegen, weswegen sie nicht als Factoren des Wirthschaftserfolges angesehen werden dürfen. Die Wirkung solcher Gebarungen auf den einzelnen Vermögensbestandtheil gelangt auf den Bestandsconti zur Darstellung. Es ist demnach noch deren Einfluß auf das Vermögen im Ganzen hinsichtlich seiner Contirung zu betrachten.

Die wichtigsten der in diese Kategorie fallenden Gebarungen sind die Leistungen der Wirthschaft an deren Besitzer und andererseits die Leistungen der letzteren an die Wirthschaft. Diese Leistungen können in Geld oder Sachen, oder in Dienstleistungen, welche aber in Geld entschädigt werden, bestehen. Die Verrechnung dieser Gebarungen ist nun, wie leicht zu verstehen, nichts anderes als die Abrechnung von Leistung und Gegenleistung, in gewisser Beziehung also übereinstimmend mit jener auf den Personenconti, nur sind hier die Vermögensverminderungen links, die Vermehrungen rechts einzutragen. Der Saldo übergeht in analoger Weise wie jener der Erfolgsbilanz auf das Kapitalconto. Als Bezeichnung für dieses Conto wählt man in der Praxis den Namen jener Stelle, mit der Abrechnung gepflogen wird, z. B. Centralcasse, Direction u. s. w. oder man gibt ihm den Titel „Herrschaftsconto".

In diese Abtheilung gehört auch das „Conto der Servitutsgebarungen". Abgaben an Servitutsberechtigte dürfen nicht als Betriebsaufwand angesehen werden, sie gehören vielmehr ebenso zum Ertrag des sie liefernden Hauptzweiges, wie die übrigen Ertragsposten desselben, nur kommen sie nicht dem Wirthschaftsbesitzer, sondern den Berechtigten zugute, die eben an der Nutznießung des Wirthschaftsvermögens participiren. Den Servitutsabgaben sind die etwaigen Gegenleistungen der Berechtigten gegenüberzustellen. Der Saldo übergeht auf das Kapitalconto.

Innerhalb des oben dargelegten Systems doppischer Conti ist Raum zur Verrechnung jedweder Vermögensänderungen und zur Lösung aller an die Verrechnung herantretenden wesentlichen Fragen geboten. Zum vollständigen Aufbau dieses Systems in formaler Beziehung aber bedarf es noch eines Contos, welches zwar zur Erfüllung des sachlichen Verrechnungszweckes nichts mehr beiträgt, hingegen als Grund- und Schlußstein des einem Gebäude zu vergleichenden Contisystems eine desto wichtigere Rolle spielt. Diese rein formale Aufgabe besteht in der Herstellung des Gleichgewichtes zwischen den links- und rechtsseitigen Posten (äußeres Kennzeichen der Doppik) zu Beginn und am Schlusse der Contiverrechnung. Wir bezeichnen es in Uebereinstimmung mit dem herrschenden Gebrauch als

### Kapitalconto.

Schema.

| Ausgabe oder Vermögensverminderung (—). | Einnahme oder Vermögensvermehrung (+). |
|---|---|
| a) Anfängliches Passivvermögen.[1] | a) Anfängliches Activvermögen.[1] |
| b) Nichts. | b) Nichts. |
| c) Reine Leistungen an den Besitzer, beziehungsweise an die Berechtigten, Reine Gesammteinbuße, Schließliches reines Activvermögen. | c) Reine Leistungen des Besitzers an die Wirthschaft, Gesammtreinertrag, Schließliches reines Passivvermögen. |

[1] Siehe die Fußnote [1] auf der nächsten Seite.

Wie der Wirthschaftsbetrieb vom anfänglichen Vermögen, so nimmt die Verrechnung von der Darstellung desselben auf dem Kapitalconto ihren Ausgang. Durch den Betrieb wird das Vermögen in der mannigfaltigsten Weise absolut und relativ verändert. Alle diese Veränderungen werden ihrem Charakter und ihrer Bedeutung gemäß auf den in drei Hauptkategorien abgetheilten Conti fixirt und schließlich die Hauptergebnisse des Betriebes auf den summarischen Conti: Vermögensbilanz, Erfolgsbilanz und Conti der außerwirthschaftlichen Veränderungen dargestellt. Deren Saldi übergehen auf das Kapitalconto, wo das schließliche reine Activ- oder beziehungsweise Passivvermögen den letzten Posten bildet (durch welchen sich dieses Conto selbst saldirt), um im nächsten Jahre auf dem Kapitalconto die Verrechnung als erster Posten wieder zu eröffnen.[1]

Nachstehende Classification der Conti nach ihrer Rangordnung dürfte die Architektonik des Systems doppischer Conti veranschaulichen.

Kapitalconto.

| I. Vermögensbilanz. | II. Erfolgsbilanz. | III. Conti der außerw. Veränderungen. |
|---|---|---|
| 1. Cassenconto. | 1. Haupterfolgsconti. | |
| 2. Sachenconti. | a) Ertragsconti. | |
| 3. Personenconti. | b) Aufwandsconti. | |

## IV. Lehrbeispiel.[2]

### Wirthschaftsbezirk N.

**Hauptbetriebszweige.**

1. Forstbetrieb.
   a) Ein Hochwaldverband.
   b) Ein Niederwaldverband.

2. Jagdbetrieb.
   Die eigene Waldfläche ist mit zugepachteten Jagdgebieten zu einem selbstständigen Jagdcomplex verbunden.

3. Industrieller Betrieb.
   Ein Sägewerk, auf welchem ein Theil der Forstbetriebsproducte verarbeitet wird.

**Hilfszweige.**

1. Baubetrieb, d. i. Inbegriff sämmtlicher erforderlicher Hoch-, Wasser- und Erdbauten.

2. Stallbetrieb, und zwar Pferdehaltung hauptsächlich zum Transporte von Holz und Schnittmaterialien, dann zur Unterstützung der Betriebsleitung.
   Wirthschaftsorgane: 1 Wirthschaftsleiter, 2 Hilfsorgane für den Forstbetrieb und zugleich für den Jagdbetrieb, ferner für verschiedene Dienstleistungen bei den anderen Betrieben, 1 Werkführer bei der Säge.

---

[1] Statt dem gleichzeitigen Vortrag an anfänglichem Passiv- u. dgl. Activvermögen kann auch die Buchung des anfänglichen reinen Passiv- oder dgl. Activvermögens allein erfolgen, um die Analogie mit der Aufzeigung des gleichnamigen schließlichen Vermögens unter c) herzustellen.

[2] Es ist zu beachten, daß es sich hier um ein lediglich zur Interpretation des oben Vorgetragenen bestimmtes Beispiel mit willkürlichen Ziffern handelt. Auf Reichhaltigkeit und praktische Wahrheit der Rechnungsposten kommt es hier durchaus nicht an, wohl aber auf eine möglichst große Mannigfaltigkeit charakteristischer Posten und deren richtige Contirung. Wer die Grundidee unseres Systemes genau erfaßt hat, dem kann es übrigens nicht schwer fallen, jede beliebige Art von Gebarungen auch richtig doppisch zu verrechnen.

# Uebersicht

## des Wirthschaftsvermögens zu Anfang des Jahres 1895.

(Vermögensbilanz.)

| Activvermögen. | | Gulden | Passivvermögen. | Gulden |
|---|---|---|---|---|
| 1. Grundstücke: | | | 1. Schulden: | |
| a) Hochwald . . . | 380000 | | Rückständige Arbeitskosten . | 300 |
| b) Niederwald . . | 20000 | 400000 | Reines Activvermögen . . . | 457700 |
| 2. Gebäude: | | | | |
| a) Verwaltung . . | 16000 | | | |
| b) Sägewerk . . . | 18000 | 34000 | | |
| 3. Wegbauten: | | | | |
| a) Hochwald . . . | 15000 | | | |
| b) Niederwald . . | 2000 | 17000 | | |
| 4. Geräthe: | | | | |
| a) Verwaltung . . | 300 | | | |
| b) Jagdbetrieb . . | 100 | | | |
| c) Sägewerk . . . | 1500 | | | |
| b) Stallbetrieb . . | 1100 | 3000 | | |
| 5. Zugthiere: | | | | |
| 3 Pferde à 300 fl. . . . . | | 900 | | |
| 6. Ertragsproducte: | | | | |
| a) Hochwald . . . | 200 | | | |
| b) beim Sägewerk . | 1200 | 1400 | | |
| 7. Aufwandsproducte: | | | | |
| a) beim Sägewerk . | 1000 | | | |
| b) im Magazin . . | 150 | 1150 | | |
| 8. Baargeld: | | | | |
| Cassenvorrath . . . . . . | | 350 | | |
| 9. Forderungen: | | | | |
| Verschiedene Buchforderungen | | 200 | | |
| | | 458000 | | 458000 |

# Cassenconto.

| Fol. 1. * | * | Einnahme. | | * | * | Ausgabe. | Fol. 1. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 21 | Anfänglicher Cassenvorrath | 350 | 2 | 8 | Holzerntekosten | 1960 |
| 2 | 18 | Betriebsvorschuß von der Centralcasse | 2000 | 3 | 10 | Culturkosten | 590 |
| 3 | 3 | Für verkauftes Holz | 15300 | 4 | 11 | Jagdpachtzinse | 700 |
| 4 | 9 | Für verkaufte Nebennutzungsproducte | 110 | 5 | 11 | Schußgelder, Treiberlöhne ꝛc. | 345 |
| 5 | 9 | Eingezahlte Waldschadenersätze | 4 | 6 | 12 | Gehalt des Sägewerkführers | 600 |
| 6 | 3 | Für verkaufte Jagdproducte | 640 | 7 | 12 | Arbeitslöhne beim Sägewerksbetrieb | 1040 |
| 7 | 3 | " " Sägewerksproducte | 7950 | 8 | 4 | Ankauf von Verbrauchsmaterialien | 720 |
| 8 | 5 | Eingezahlte Rückstände des Vorjahres | 180 | 9 | 13 | Verschiedene Bauauslagen | 2180 |
| 9 | 14 | Für verkauften Dünger | 45 | 10 | 14 | Löhne beim Stallbetrieb | 400 |
| 10 | 2 | Für 1 verkauftes Pferd | 220 | 11 | 14 | Kosten des Hufbeschlages u. dgl. | 48 |
| 11 | 17 | Eingezahlte Verzugszinsen von Forderungen des Vorjahres | | 12 | 14 | Für Reparatur der Stallgeräthe | 80 |
| | | | 6 | 13 | 12 | " " " Sägegeräthe | 140 |
| 12 | 16 | Ersatz zuviel gezahlter Steuern | 10 | 14 | 15 | Baare Bezüge des Betriebsleiters und der zwei Hilfsorgane | 1800 |
| | | | | 15 | 15 | Dienstaufwand | 60 |
| | | | | 16 | 15 | Versicherungskosten: Verwaltung . . . 15 | |
| | | | | 16 | 12 | Sägewerk . . . 80 | 95 |
| | | | | 17 | 6 | Erhaltung der Grenzzeichen (beim Hochwald) | 5 |
| | | | | 18 | 16 | Steuern und Umlagen | 1690 |
| | | | | 19 | 5 | Bezahlte Schulden | 100 |
| | | | | 20 | 2 | Ankauf eines Grundstückes | 1000 |
| | | | | 21 | 2 | Für neue Geräthe | 17 |
| | | | | 22 | 18 | Abfuhren an die Centralcasse | 12600 |
| | | | | 23 | 17 | Zinsen für die Dienstcautionen | 40 |
| | | | | 44 | 19 | Saldo: Schließlicher Cassenvorrath | 605 |
| | | | 26815 | | | | 26815 |

* Die Nummern in der ersten Spalte bezeichnen die Ordnungszahlen der Rechnungsposten, unter welchen sie auf der entgegengesetzten Seite des Contos der Gegenverrechnung zu finden sind. Die Zahlen auf der zweiten Spalte weisen auf das Folio eben dieses Contos hin.

## Stammvermögensconto.

| 2. | | Einnahme (Zugang). | | | | Ausgabe (Abgang). | | 2. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 21 | Anfängliches Stammvermögen | 454900 | 10 | 1 | Erlös für ein verkauftes Pferd | | 220 |
| 20 | 1 | Werth des angekauften Grundstückes | 1000 | 25 | 14 | Mindererlös für dasselbe gegenüber dem Inventar-Werth (300—220) | | 80 |
| 21 | 1 | „ der neu angeschafften Geräthe | 17 | 26 | 14 | Abnutzung von 2 Pferden (10 Procent) | | 60 |
| 41 | 13 | „ der Neubauten | 1260 | | | „ der Gebäude à conto | | |
| | | | | 27 | 15 | Verwaltung 16000 × 1 Procent = | 160 | |
| | | | | 27 | 12 | Sägewerk 18000 × 2 „ = | 360 | 520 |
| | | | | | | Abnutzung der Geräthe, à conto | | |
| | | | | 28 | 15 | Verwaltung 300 × 2 Procent = | 6 | |
| | | | | 28 | 11 | Jagdbetrieb 100 × 5 „ = | 5 | |
| | | | | 28 | 12 | Sägewerk 1500 × 10 „ = | 150 | |
| | | | | 28 | 14 | Stallbetrieb 1100 × 10 „ = | 110 | 271 |
| | | | | 29 | 18 | Werth des an das Revier M. abgetretenen Grundstückes (nach dem Bestandesbuche) | | 600 |
| | | | | 45 | 19 | Saldo: Schließliches Stammvermögen | | 455426 |
| | | | 457177 | | | | | 457177 |

## Ertragsproductenconto.

| 3. | | Einnahme (Empfang). | | | | Ausgabe (Abgabe). | | 3. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 21 | Anfänglicher Vermögensbestand | 1400 | 3 | 1 | Betrag des gegen baar verkauften Holzes | | 15300 |
| 14 | 8 | Werth des erzeugten Holzes | 19800 | 30 | 5 | Betrag des auf Credit verkauften Holzes | | 160 |
| 15 | 11 | „ der erbeuteten Jagdproducte | 670 | 6 | 1 | „ der verkauften Jagdproducte | | 640 |
| 16 | 12 | „ der erzeugten Sägeproducte | 8900 | 31 | 18 | „ des an den Besitzer gelieferten Wildes | | 30 |
| | | | | 7 | 1 | Erlös für verkaufte Sägeproducte | | 7950 |
| | | | | 32 | 4 | Werth des an das Sägewerk überwiesenen Klotzholzes | | 3800 |
| | | | | | | „ des abgegebenen Deputatholzes | | |
| | | | | 33 | 15 | Verwaltung | 120 | |
| | | | | 33 | 12 | Sägewerk | 20 | 140 |
| | | | | 34 | 13 | Werth des zu Bauten abgegebenen Nutzholzes | | 80 |
| | | | | 46 | 19 | Saldo: Schließlicher Vermögensbestand | | 2670 |
| | | | 30770 | | | | | 30770 |

## Verbrauchsproductenconto.

4. Einnahme (Empfang). — Ausgabe (Abgabe). 4.

| | | Einnahme (Empfang) | | | | Ausgabe (Abgabe) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 21 | Anfänglicher Vemögensbestand | 1150 | 35 | 12 | Werth des verarbeiteten Sägeholzes | 4100 |
| 32 | 8 | Werth des vom Forstbetriebe zugewiesenen Sägeholzes | 3800 | | | Von den zum Verbrauche abgegebenen Magazinsmaterialien entfallen auf: | |
| 8 | 1 | Angekaufte verschiedene Magazinsmaterialien | 720 | 36 | 12 | Sägewerk . . . 170 | |
| | | | | 36 | 14 | Stallbetrieb . . . 505 | |
| | | | | 36 | 15 | Verwaltung . . . 25 | 700 |
| | | | | 37 | 15 | Abgang durch Schwinden, Verderben u. s. w. der Magazinsvorräthe | 10 |
| | | | | 47 | 19 | Saldo: Schließlicher Vermögensbestand | 860 |
| | | | 5670 | | | | 5670 |

## Personenconto.

5. Einnahme (Forderungen). — Ausgabe (Schulden). 5.

| | | Einnahme (Forderungen) | | | | Ausgabe (Schulden) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 21 | Anfängliche Forderungen | 200 | 1 | 21 | Anfängliche Schulden | 300 |
| 30 | 3 | Für auf Credit verkauftes Holz | 160 | 8 | 1 | Beglichene Forderungen | 180 |
| 38 | 9 | Rückständige Waldschadenersätze | 2 | 18 | 15 | Betrag der von der Wirthschaft nicht bezahlten Arbeitskosten (bei der Verwaltung) | 30 |
| 19 | 1 | Betrag der bezahlten Schulden | 100 | 17 | 9 | Betrag der uneinbringlichen, daher zur Abschreibung gelangenden Forderungen (Waldschadenersätze) | 3 |
| 22 | 19 | Saldo: Schließliche Schulden | 230 | 48 | 19 | Saldo: Schließliche Forderungen | 179 |
| | | | 692 | | | | 692 |

## Hochwaldconto.

| 6. | | Ausgabe (Aufwand). | | | | Einnahme (Ertrag). | 6. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 24 | 17 | Verzinsung der Wegbauten 15.000 × 4 Procent . . . | 600 | 20 | 8 | Ertrag aus der Hauptnutzung . . . . . . . . . . . | 16900 |
| 24 | 17 | „ der anfänglichen Ertragsproducte 200 × 4 Procent . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 8 | 21 | 9 | „ „ „ Nebennutzung . . . . . . . . . . . | 75 |
| 17 | 1 | Erhaltung der Grenzzeichen . . . . . . . . . . . . . . | 5 | | | | |
| 39 | 10 | Antheil an den Culturkosten . . . . . . . . . . . . . | 540 | | | | |
| 41 | 13 | „ „ „ Baukosten . . . . . . . . . . . . . . | 970 | | | | |
| 42 | 16 | „ „ „ Steuern und Umlagen . . . . . . . | 1450 | | | | |
| 43 | 15 | „ „ „ Verwaltungskosten . . . . . . . . . | 2468 | | | | |
| 23 | 20 | Saldo: Reinertrag (Waldrente) . . . . . . . . . . | 11934 | | | | |
| | | | 16975 | | | | 16975 |

## Niederwaldconto.

| 7. | | Ausgabe (Aufwand). | | | | Einnahme (Ertrag) | 7. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 24 | 17 | Verzinsung der Wegbauten 2000 × 4 Procent . . . | 80 | 20 | 8 | Ertrag aus der Hauptnutzung . . . . . . . . . . . | 940 |
| 39 | 10 | Antheil an den Culturkosten . . . . . . . . . . . . . | 50 | 21 | 9 | „ „ „ Nebennutzung . . . . . . . . . . . | 38 |
| 41 | 13 | „ „ „ Baukosten . . . . . . . . . . . . . . | 40 | | | | |
| 42 | 16 | „ „ „ Steuern und Umlagen . . . . . . . | 100 | | | | |
| 43 | 15 | „ „ „ Verwaltungskosten . . . . . . . . . | 164 | | | | |
| 24 | 20 | Saldo: Reinertrag (Waldrente) . . . . . . . . | 544 | | | | |
| | | | 978 | | | | 978 |

## Hauptnutzungsconto.

| 8. | | Ausgabe (Aufwand). | | | | Einnahme (Ertrag) | 8. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 1 | Holzerntekosten . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 1960 | 14 | 3 | Werth des erzeugten Holzes . . . . . . . . . . . . . | 19800 |
| | | Vom erntekostenfreien Werth des Holzes entfallen auf: | | | | | |
| 20 | 6 | Hochwald . . . . . . . . . . . . . . . . . . 16.900 | | | | | |
| 20 | 7 | Niederwald . . . . . . . . . . . . . . . . . 940 | 17840 | | | | |
| | | | 19800 | | | | 19800 |

## Nebennutzungsconto.

| 9. | | Ausgabe (Aufwand). | | | | | Einnahme (Ertrag). | | 9. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 17 | 5 | Abschreibung uneinbringlicher Rückstände an vorgeschriebenen Waldschadenersätzen | | 3 | 4 | 1 | Erlös aus Nebennutzungen | | 110 |
| | | Vom Saldo entfallen auf: | | | 5 | 1 | Waldschadenersätze, eingezahlte | 4 | |
| 21 | 6 | Hochwald | 75 | | 38 | 5 | " rückständige | 2 | 6 |
| 21 | 7 | Niederwald | 38 | 113 | | | | | |
| | | | | 116 | | | | | 116 |

## Culturkostenconto.

| 10. | | Ausgabe (Aufwand). | | | | | Einnahme (Ertrag) | | 10. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 1 | Baare Culturkosten | | 590 | | | Von den Culturkosten entfallen auf: | | |
| | | | | | 39 | 6 | Hochwald | 540 | |
| | | | | | 39 | 7 | Niederwald | 50 | 590 |
| | | | | 590 | | | | | 590 |

## Jagdconto.

| 11. | | Ausgabe (Aufwand). | | | | Einnahme (Ertrag) | 11. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 24 | 17 | Verzinsung der Jagdgeräthe, 100 × 4 Procent | 4 | 15 | 3 | Werth der erbeuteten Jagdproducte | 670 |
| 4 | 1 | Jagdpachtzinse | 700 | 49 | 20 | Saldo: Einbuße | 596 |
| 5 | 1 | Schußgelder, Treiberlöhne u. s. w. | 345 | | | | |
| 28 | 2 | Abnutzung der Jagdgeräthe, 100 × 5 Procent | 5 | | | | |
| 40 | 14 | Ersatz für empfangene Fuhrleistungen | 48 | | | | |
| 43 | 15 | Antheil an den Verwaltungskosten | 164 | | | | |
| | | | 1266 | | | | 1266 |

## Sägeconto.

| 12. | | Ausgabe (Aufwand). | | | | Einnahme (Ertrag) | 12. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 24 | 17 | Verzinsung des Gebäudes, 18.000 × 4 Procent | 720 | 16 | 3 | Werth der erzeugten Sägeproducte | 8900 |
| 24 | 17 | „ der Geräthe, 1500 × 4 Procent | 60 | 50 | 20 | Saldo: Einbuße | 60 |
| 24 | 17 | „ der Vorräthe, 2200 × 4 Procent | 88 | | | | |
| 6 | 1 | Gehalt des Werkführers | 600 | | | | |
| 7 | 1 | Arbeitslöhne | 1040 | | | | |
| 13 | 1 | Reparatur der Sägegeräthe | 140 | | | | |
| 16 | 1 | Versicherungskosten | 80 | | | | |
| 33 | 3 | Werth des empfangenen Deputatholzes | 20 | | | | |
| 35 | 4 | „ des verarbeiteten Sägeholzes | 4100 | | | | |
| 36 | 4 | „ der empfangenen Magazinsmaterialien | 170 | | | | |
| 27 | 2 | Abnützung des Gebäudes | 360 | | | | |
| 28 | 2 | „ der Geräthe | 150 | | | | |
| 40 | 14 | Ersatz für Fuhrleistungen | 600 | | | | |
| 41 | 13 | Antheil an den Baukosten | 250 | | | | |
| 42 | 16 | „ „ „ Steuern | 89 | | | | |
| 43 | 15 | „ „ „ Verwaltungskosten | 493 | | | | |
| | | | 8960 | | | | 8960 |

## Bauconto.

| 13. | | Ausgabe (Aufwand). | | | | Einnahme (Ertrag) | | 13. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | 1 | Baare Bauauslagen | 2180 | | | Von den Baukosten entfallen auf: | | |
| 34 | 3 | Werth des empfangenen Stammholzes | 80 | 41 | 2 | Neubauten | 1260 | |
| 40 | 14 | Ersatz für Fuhrleistungen | 400 | 41 | 6 | Hochwald | 970 | |
| | | | | 41 | 7 | Niederwald | 40 | |
| | | | | 41 | 12 | Sägewerk | 250 | |
| | | | | 41 | 15 | Verwaltung | 140 | 2660 |
| | | | 2660 | | | | | 2660 |

# Stallconto.

| 14. | | Ausgabe (Aufwand). | | | | Einnahme (Ertrag) | | 14. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 24 | 17 | Verzinsung der Stallgeräthe, 1100 × 4 Procent . . . | 44 | 9 | 1 | Für verkauften Dünger . . . . . . . . . . . . . . | | 45 |
| 24 | 17 | „ „ Pferde, 900 × 4 Procent . . . . . . | 36 | | | Die reinen Kosten des Stallbetriebes sind zu ersetzen durch: | | |
| 10 | 1 | Löhne . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 400 | | | | | |
| 11 | 1 | Kosten des Hufbeschlages u. dgl. . . . . . . . . . | 48 | 40 | 15 | Verwaltung mit . . . . . . . . . . . . . . . . . | 220 | |
| 12 | 1 | Für Reparatur der Stallgeräthe . . . . . . . . . . | 80 | 40 | 11 | Jagdbetrieb „ . . . . . . . . . . . . . . . . . | 48 | |
| 25 | 2 | Mindererlös für ein Pferd . . . . . . . . . . . . | 80 | 40 | 12 | Sägewerk „ . . . . . . . . . . . . . . . . . | 600 | |
| 26 | 2 | Abnützung von zwei Pferden . . . . . . . . . . . | 60 | 40 | 13 | Baubetrieb „ . . . . . . . . . . . . . . . . . | 400 | |
| 28 | 2 | „ der Geräthe . . . . . . . . . . . . . | 110 | 40 | 18 | Centralcasse „ . . . . . . . . . . . . . . . . . | 50 | 1318 |
| 36 | 4 | Werth der empfangenen Magazinsproducte . . . . . . | 505 | | | | | |
| | | | 1363 | | | | | 1363 |

# Verwaltungsconto.

| 15. | | Ausgabe (Aufwand). | | | | Einnahme (Ertrag) | | 15. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 24 | 17 | Verzinsung der Gebäude, 16000 × 4 Procent . . . . | 640 | 13 | 17 | Verzinsung der anfänglichen Schulden, 300 × 4 Procent | | 12 |
| 24 | 17 | „ der Geräthe, 300 × 4 Procent . . . . . | 12 | 19 | 17 | Rückersatz von Zinsen für Forderungen . . . . . . . . | | 6 |
| 24 | 17 | „ der Magazinsproducte, 150 × 4 Procent . | 6 | | | Von den reinen Verwaltungskosten entfallen auf: | | |
| 24 | 17 | „ des Cassenvorrathes, 350 × 4 Procent . . | 14 | 43 | 6 | Hochwald 75 Procent . . . . . . . . . . . . . . | 2468 | |
| 24 | 17 | „ der Forderungen, 200 × 4 Procent . . . | 8 | 43 | 7 | Niederwald 5 Procent . . . . . . . . . . . . . . | 164 | |
| 14 | 1 | Baare Bezüge des Betriebsleiters und zweier Hilfsorgane . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 1800 | 43 | 11 | Jagdbetrieb 5 Procent . . . . . . . . . . . . . . | 164 | |
| 15 | 1 | Dienstaufwand . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 60 | 43 | 12 | Sägewerk 15 Procent . . . . . . . . . . . . . . | 493 | 3289 |
| 16 | 1 | Versicherungskosten . . . . . . . . . . . . . . . | 15 | | | | | |
| 18 | 5 | Rückständige verschiedene Arbeitskosten . . . . . . | 30 | | | | | |
| 33 | 3 | Für Deputatholz . . . . . . . . . . . . . . . . . | 120 | | | | | |
| 36 | 4 | Werth der empfangenen Magazinsproducte . . . . . | 25 | | | | | |
| 37 | 4 | Werthabgang bei den Magazinsvorräthen . . . . . . | 10 | | | | | |
| 27 | 2 | Abnützung der Gebäude . . . . . . . . . . . . . . | 160 | | | | | |
| 28 | 2 | „ der Geräthe . . . . . . . . . . . . . . | 6 | | | | | |
| 40 | 14 | Ersatz für geleistete Fuhren . . . . . . . . . . . | 220 | | | | | |
| 41 | 13 | Antheil an den Baukosten . . . . . . . . . . . . . | 140 | | | | | |
| 42 | 16 | „ „ „ Steuern und Umlagen . . . . . . . . | 41 | | | | | |
| | | | 3307 | | | | | 3307 |

## Steuernconto.

16. Ausgabe (Aufwand). — Einnahme (Ertrag) 16.

| | | Ausgabe (Aufwand) | | | | Einnahme (Ertrag) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 18 | 1 | Gezahlte Steuern und Umlagen . . . . . . . . . . | 1690 | 12 | 1 | Erſatz zu viel gezahlter Steuern . . . . . . . . . . | | 10 |
| | | | | | | Von den Steuern und Umlagen entfallen auf: | | |
| | | | | 42 | 6 | Hochwald . . . . . . . . . . . . . . . . . | 1450 | |
| | | | | 42 | 7 | Niederwald . . . . . . . . . . . . . . . . . | 100 | |
| | | | | 42 | 12 | Sägewerk . . . . . . . . . . . . . . . . . | 89 | |
| | | | | 42 | 15 | Verwaltung . . . . . . . . . . . . . . . . . | 41 | 1680 |
| | | | 1690 | | | | | 1690 |

## Zinſenconto.

17. Ausgabe (Aufwand). — Einnahme (Ertrag) 17.

| | | Ausgabe (Aufwand) | | | | Einnahme (Ertrag) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 13 | 15 | Verzinſung des anfänglichen Paſſivvermögens 300 × 4 Procent . . . . . . . . . . . . . . . . . | 12 | 24 | 6, 7, 11, 12, 14, 15 | Verzinſung des in die Wirthſchaft eingelegten anfänglichen Activvermögens weniger dem Waldwerth 58.000 × 4 Procent . . . . . . . . . . . . . . . . | 2320 |
| 23 | 1 | Ausgezahlte Zinſen für Dienſtcautionen . . . . . . . | 40 | | | | |
| 19 | 15 | Erſatz von Zinſen für Forderungen . . . . . . . . . . | 6 | 11 | 1 | Eingezahlte Verzugszinſen für Forderungen . . . . | 6 |
| 25 | 20 | Saldo: Reiner Ertrag an Zinſen . . . . . . . . . . | 2268 | | | | |
| | | | 2326 | | | | 2326 |

## Centralcaſſenconto.

18. Ausgabe (Abgang). (Conto der außerwirthſchaftlichen Gebarungen.) Einnahme (Zugang) 18.

| | | Ausgabe (Abgang) | | | | Einnahme (Zugang) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22 | 1 | Baare Geldabfuhren . . . . . . . . . . . . . . . | 12600 | 2 | 1 | Betriebsvorſchuß . . . . . . . . . . . . . . . | 2000 |
| 29 | 2 | Werth des an das Revier M. abgetretenen Grundſtückes | 600 | 51 | 21 | Saldo: Reine Abfuhr an den Beſitzer . . . . . . . . | 11280 |
| 31 | 3 | Werth des an den Beſitzer gelieferten Wildes . . . . | 30 | | | | |
| 40 | 14 | Erſatz für geleiſtete Fuhren . . . . . . . . . . . | 50 | | | | |
| | | | 13280 | | | | 13280 |

## Vermögensbilanz.

| | | 19. Einnahme (Activvermögen). | | | | Ausgabe (Passivvermögen) 19. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 44 | 1 | Schließlicher Cassenvorrath | 605 | 22 | 5 | Schließliche Schulden | 230 |
| 45 | 2 | Schließliches Stammvermögen | 455426 | 52 | 21 | Saldo: Reines Activvermögen mit Schluß | 459510 |
| 46 | 3 | „ Vermögen in Ertragsproducten | 2670 | | | | |
| 47 | 4 | „ „ „ Verbrauchsproducten | 860 | | | | |
| 48 | 5 | Schließliche Forderungen | 179 | | | | |
| | | | 459740 | | | | 459740 |

## Erfolgsbilanz.

| | | 20. Ausgabe (Einbuße). | | | | Einnahme (Ertrag). 20. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 49 | 11 | Jagdbetrieb | 596 | 23 | 6 | Hochwaldbetrieb | 10934 |
| 50 | 12 | Sägewerk | 60 | 24 | 7 | Niederwald | 544 |
| 26 | 21 | Saldo: Reinertrag der Wirthschaft | 13090 | 25 | 17 | Zinsenertrag | 2268 |
| | | | 13746 | | | | 13746 |

## Kapitalconto.

| | | 21. Ausgabe (Abgang). | | | | Einnahme (Zugang). 21. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 5 | Anfängliches Passivvermögen | 300 | 1 | 1-5 | Schließliches Activvermögen [1] | 458000 |
| 51 | 18 | Reine Abfuhr an den Besitzer | 11280 | 26 | 20 | Reinertrag der Wirthschaft | 13090 |
| 52 | 19 | Schließliches reines Activvermögen | 459510 | | | | |
| | | | 471090 | | | | 471090 |

[1] Es könnte hier auch das anfängliche reine Activvermögen mit fl. 457.700 eingestellt werden; dann müßte aber die Contirung des anfänglichen Passivvermögens von fl. 300 auf der Ausgabeseite unterbleiben. Die beiderseitigen Contosummen würden dadurch um fl. 300 kleiner, wodurch aber die Ergebnisse der Verrechnung unberührt blieben.

# Literarische Berichte.

**Bericht über die Thätigkeit des k. k. Ackerbau-Ministeriums in der Zeit vom 1. Januar 1887 bis 31. December 1893.** Wien 1895. Preis fl. 2.50.

Ueber den letzten Bericht, welcher die Zeitperiode vom 1. Januar 1881 bis 31. December 1886 umfaßte, wurde in diesen Blättern im Novemberhefte des Jahrganges 1888, S. 505 ff., eingehend referirt. Die — zum mindesten in unserem Vaterlande — allgemein bekannte Organisation unserer obersten Landesculturbehörde wurde bereits in einem literarischen Referate über den nächst vorhergehenden Jahresbericht im 1881er Jahrgange dieser Blätter, S. 458, näher erörtert. Heute dürfen wir uns sohin darauf beschränken, dem interessanten und sehr eingehend gearbeiteten Thätigkeitsberichte jenes zu entnehmen, was auf das Forstwesen direct Bezug nimmt. Von einem ins Detail gehenden Referate kann natürlich nicht die Rede sein; der Berichterstatter darf aus dem 773 Druckseiten umfassenden Buche nur spärliche Auslese treffen.

Der Bericht setzt mit einer für alle österreichischen Fachgenossen rühmlichen Reminiscenz ein, mit der Wiener allgemeinen land- und forstwirthschaftlichen Ausstellung des Jahres 1890, auf welcher das Ackerbau-Ministerium seine reiche Exposition in einem eigenen Pavillon zur Schau gebracht hatte.

Das forstliche Unterrichtswesen hat während der Berichtsperiode einen weiteren Aufschwung genommen, wenn auch nicht was die Zahl der Anstalten betrifft — denn da dürften wir wohl an der Grenze des Nothwendigen angelangt sein — so doch hinsichtlich der Ausgestaltung und Frequenz der Bildungsstätten. Die einschneidende Reorganisation und Erweiterung der galizischen Forstlehranstalt wäre hier in erster Linie hervorzuheben. Als neue Anstalt ist nur die k. k. Försterschule in Idria (Krain) in die Reihe der niederen Fachbildungsanstalten getreten.

Der Abhaltung von forstwirthschaftlichen Specialcursen wurde die thunlichste Aufmerksamkeit geschenkt.

Was das forstliche Versuchswesen anbelangt, so ist über die Thätigkeit der hier in Betracht kommenden forstlichen Versuchsanstalt in Mariabrunn in diesen Blättern des Oefteren berichtet worden, so daß von weiteren Excursen hier abgesehen werden kann.

Von legislativen Maßregeln zur Hebung der Forstcultur ist das Bestreben hervorzuheben, die dringend nothwendige Reform des Forstgesetzes im Wege der Schaffung von Landesforstgesetzen zu erreichen; in dieser Richtung ist ein tüchtiger Schritt nach vorwärts geschehen. Die Organisirung des forsttechnischen Dienstes der politischen Verwaltung hat in der Berichtsperiode besonders ausgreifende Erweiterungen und Verbesserungen erfahren; die dienstliche Stellung und die Vorrückungsverhältnisse der Organe dieser Verwaltung wurden ihren wichtigen Obliegenheiten entsprechend um ein Bedeutendes günstiger gestaltet. Die Wildbachverbauung participirte an diesen erwünschten Neuerungen selbstverständlich in vollem Maße.

Sehr mannigfaltig war die gesetzgeberische Thätigkeit auf dem Gebiete des Aufforstungswesens. Zu den hervorragendsten hierher gehörigen Actionen zählt die Schaffung des Karstaufforstungsgesetzes für Istrien, welches im Jahre 1887 in Kraft trat. In Kärnten hieß es, der vielenorts devastatorischen Ausübung der Harz- und Terpentingewinnung thunlichst vorbeugen, in Tirol und Vorarlberg wurde die Aststreugewinnung geregelt, ebenso die Ziegen- und Schafweide. In Böhmen erfuhr die Bewirthschaftung der Gemeindewälder durch das Gesetz vom 14. Januar 1893, L.-G.-Bl. Nr. 11, entsprechende Regelung.

Das Bestreben, den landwirthschaftlichen Betrieb auf bisher demselben nicht gewidmete Waldflächen auszudehnen, gab vielfach Anlaß zu Waldrodungsbewilligungen, welche sich in 3344 Einzelfällen auf die respectable Gesammtfläche von 19.590 *ha* erstreckten. In Galizien umfaßten die Rodungsflächen 7622, in Böhmen 3719, in der Bukowina 2142, in Mähren 1435, in Steiermark 1070, in Kärnten 813 *ha*; die übrigen Länder sind geringer betheiligt. Dieser Tendenz steht eine reiche Thätigkeit der staatlichen Organe auf dem Gebiete der Waldaufforstung gegenüber. In der Berichtsperiode wurden Aufforstungsaufträge ertheilt für eine Fläche von 116.939 *ha* und konnte die durchgeführte Aufforstung auf einer Fläche von 46.781 *ha* im gesammten Staatsgebiete constatirt werden. Selbstverständlich bezogen sich die oben besprochenen Aufforstungsaufträge nur auf dem Waldkataster gehörige Flächen.

Aus den von staatlichen Forsttechnikern bewirthschafteten Pflanzgärten und Saatschulen wurden in dem siebenjährigen Zeitraume, welchen der Bericht umfaßt, die erkleckliche Summe von 40,214.000 Pflanzen entgeltlich, 152,233.000 Waldpflanzen unentgeltlich, in Summa sohin 192,447.000 Pflanzen an kleine Besitzer und Gemeinden abgegeben.

Die Vorkehrungen gegen Waldverwüstungen erstreckten sich auf 653.466 *ha* in 7818 Einzelfällen. Zahlreich waren die nothwendigen Bannlegungen von Wäldern und die Ermittlung solcher Wälder, die nach den Bestimmungen der §§ 6 und 7 F.-G. zu bewirthschaften sind.

Elementarereignisse, Waldbrände und Insektenschäden gaben, besonders das Auftreten der Nonne, des Kiefernspinners und der geselligen Fichtenblattwespe, in den letzten Jahren den forsttechnischen Organen der politischen Verwaltung nur zu oft Anlaß zum Eingreifen.

Die eigenartigen Waldbesitzverhältnisse in den österreichischen Kronländern, besonders aber der Hinblick auf die hervorragende Bedeutung des Waldes in den Alpen bringen es mit sich, daß die Forsttechniker der politischen Verwaltung als Forstwirthschaftsführer und auch bei der Regelung des Forstbetriebes activ eingreifen müssen; die nachfolgenden Daten beleuchten diese Verhältnisse nur zu deutlich. Gemeinde- und Gemeinschaftswälder, die von Forsttechnikern der politischen Verwaltung bewirthschaftet werden, umfassen eine Fläche von 665.262 *ha*, von welchen auf Tirol und Vorarlberg allein 634.063 *ha* entfallen; Gemeinschaftswälder, deren Bewirthschaftung durch Waldordnungen (Genossenschaftsstatuten, Wirthschaftspläne u. s. w.) geregelt werden, gibt es in Oesterreich im Ausmaße von 145.672 *ha*. Wir sehen aus dem allem, daß die Thätigkeit der Forstorgane der politischen Verwaltung eine außerordentlich mannigfaltige ist, und daß ihr vermöge der eigenartigen forstlichen Verhältnisse beinahe im ganzen Staate eine hohe culturelle Bedeutung zukommt.

Auf dem Gebiete der Jagdgesetzgebung ist der Frage der Erlassung einheitlicher Jagdgesetze näher getreten worden. In den Jahren 1890 bis 1892 wurde in den Landtagen von Mähren, Oberösterreich, Salzburg, Vorarlberg, Galizien, Steiermark, Görz-Gradisca, Triest, Istrien und Krain die Regierungsvorlage eines Jagdgesetzes zur verfassungsmäßigen Behandlung eingebracht, doch gelangte die Gesetzesvorlage bisher nur im Landtage von Vorarlberg zur Annahme.

Sehr lesenswerth ist für jeden, der an der Action der Wildbachverbauung in Oesterreich Interesse nimmt, das Capitel, welches in eingehender Weise über legislative und administrative Maßregeln auf dem Gebiete des Wasserrechtes spricht. In tabellarischer Uebersicht, nach Ländern geordnet, finden sich da alle Unternehmungen verzeichnet, durch welche auf Grund der betreffenden Gesetze Wildbäche verbaut, Bäche und Flüsse regulirt, Ortschaften canalisirt, Grundstücke trockengelegt wurden.

Was die **Wildbachverbauung** im Besonderen anbelangt, so erstreckte sich dieselbe bis Schluß des Jahres 1893 auf 37 Flußgebiete mit 404 Arbeitsfeldern. Der bisherige Gesammtkostenaufwand beläuft sich auf fl. 3,655.254. Der Verwendung von Sträflingen bei der Wildbachverbauung sind einige Absätze gewidmet, welche die günstigen Erfolge dieses Unternehmens ersehen lassen. Die Höhe der Sträflings-Taglöhne schwankte zwischen 50 kr. (Böhmen) und 80 kr. (Salzburg). Der moralische Erfolg der Sträflings- und Zwänglingsverwendung ist als ein durchwegs sehr zufriedenstellender bezeichnet.

Indem wir die Berichte der Departements V (Pferdezucht) und VI (legislative und organisatorische Arbeiten auf dem Gebiete des Bergwesens) überschlagen, eilen wir zu dem Thätigkeitsberichte aus dem Gebiete der Departements VII und VIII, welchen die **Verwaltung der Staats- und Fondsforste und Domänen** obliegt.

Beim Capitel Besitzstand ist der umfangreichen Waldkäufe — der Herrschaft Nadwórna in Galizien — für das Aerar, sowie der Güter Reichramming und Klein-Reifling für den oberösterreichischen, der Güter Laussa und Wildalpe für den steiermärkischen Religionsfonds gedacht. In den Alpen, zumal in Tirol, wurden ausgedehnte Waldstrecken an Servitutsberechtigte abgetreten.

Wie in den früheren Jahren, ist auch in der gegenständlichen Zeitperiode die Entlastung des Aerarial- und Fondsbesitzes von **Servituten** im Auge behalten worden. Es wurde jede Gelelegenheit wahrgenommen, kapitalistische Ablösungen nach den vorhandenen Mitteln dort vorzunehmen, wo dieselben vom wirthschaftlichen Standpunkte als zulässig zu erkennen waren; bei Ablösungen mit Grund und Boden ist stets das Augenmerk auf die möglichste Arrondirung des Aerarial- und Fondsbesitzes gerichtet gewesen.

Im Jahre 1893 ist eine Neuauflage der „Instruction für die Begrenzung, Vermarkung, Vermessung und Betriebseinrichtung der österreichischen Fondsforste" erschienen.

Es wird nicht uninteressant sein, aus dem wirthschaftlichen Betriebe eines so umfangreichen Wäldercomplexes, wie es die österreichischen Staats- und Fondsforste sind, einige Daten zu erfahren.

Die **Gesammtfläche der Staats- und Fondsforste** und Domänen betrug Ende 1893 1,503.187 *ha*, von welchen jedoch 338.061 *ha* unproductive Gründe sind. Neue Vermarkungen erstreckten sich auf eine Länge von 1,537.361 *m*, Renovirungen von Vermarkungen auf 3,548.065 *m*; die Kosten pro 1 *m* beliefen sich auf 2·04 kr. Definitive **Betriebseinrichtungen** erfolgten auf 168.881·84 *ha*, provisorische auf 129.289·88 *ha*, und erforderten dieselben im Durchschnitte an Kosten pro 1 *ha* 52·2 kr. Revisionen wurden auf 272.993·35 *ha* durchgeführt.

Die **jährlichen Material-Etatssätze** betrugen nach dem Stande von Ende 1893 an Haubarkeitsnutzungen 2,617.645 *fm*, an Zwischennutzungen 232.820 *fm*, in Summa sohin 2,850.465 *fm*.

Auf dem Gebiete des **Forstculturwesens** wurde rüstig geschafft, indem in den Jahren 1887 bis 1893 in den gesammten Staats- und Fondsforsten mittelst Saat und Pflanzung zusammen 44.231·56 *ha* um den Kostenbetrag von fl. 494.079·19½ aufgeforstet wurden, wobei die zahlreichen Anbauversuche mit Exoten außer Anschlag bleiben. In den westlich gelegenen Waldcomplexen wird zum weitaus überwiegenden Theile gepflanzt, im Osten (Galizien, Bukowina) vielfach gesäet. Während schon früher der Samen zum Theile in Eigenregie gewonnen wurde, gilt dies in neuester Zeit als Norm.

Der Antheil der pro Jahr aufgeforsteten Fläche an der ganzen Waldfläche belief sich in der Berichtsperiode im Durchschnitt auf 0·61 Procent, die Belastung bei 1 *ha* Wald mit Culturkosten berechnet sich auf 13·3 kr.

In einem eigenen Abschnitte sind die Elementar- und andere forstschädliche Ereignisse besprochen. Es waren nach dem Berichte hauptsächlich Elementarereignisse, zumal Sturmschäden, Eisanhang, Schneedruck, Hagelschläge und Brände, viel weniger Insektenschäden und widerrechtliche Eingriffe die Ursachen wesentlicher Betriebsstörungen und größerer finanzieller Verluste.

In der Verwaltung der Staats- und Fondsforste hat eine ziemlich eingreifende Organisationsänderung der Dienstesstellen platzgegriffen, welche einerseits in der theilweisen Erhöhung der Rangsclassen der Staatsforstbeamten, in der damit günstiger gewordenen Aussicht auf Vorrückung, andererseits auch in der Titeländerung Ausdruck fand. Es waren bei der österreichischen Staats- und Fondsforstverwaltung einschließlich der Stellen im forsttechnischen Departement des Ackerbauministeriums, jedoch mit Ausschluß der Verwaltung der Güter des bukowinaer gr.-or. Religionsfonds, Ende 1893 311 Beamte thätig.

Am Schlusse unseres Referates gelangen wir zu dem nicht unwichtigen Gegenstande der finanziellen Erfolge der Wirthschaft in den Staats- und Fondsforsten (ausschließlich der Religionsfondsforste in der Bukowina). Für die sieben Jahre der Berichtsperiode war als Ueberschuß der wirthschaftlichen Gebarung in den Staats- und Fondsforsten und Domänen eine Gesammtsumme von fl. 7,005.460 präliminirt, während der thatsächliche Gebarungserfolg sich auf fl. 6,361.331 stellte und im Durchschnitte der sieben Jahre einen jährlichen Ertrag von fl. 908.761 darstellt.

Bei den Forsten des bukowinaer gr.-or. Religionsfonds, welche 270.218 *ha* Fläche umfassen — davon jedoch nur 227.409 *ha* Waldungen — erreichten die Gebarungsüberschüsse als Summe der 7 Jahre eine Höhe von 3,137.993 oder pro Jahr 448.285 fl.

Die Jagd des Staats- und Fondsbesitzes zerfällt nach Ausschluß der Sr. Majestät dem Kaiser reservirten Theile im Bereiche der Forst- und Domänendirectionen Wien und Gmunden in 351 Eigenjagdbezirke, welche eine durchschnittliche Größe von 3356 *ha* besitzen. Von der Zahl und der Fläche der Eigenjagden entfallen rund 45 Procent auf die verpachteten Jagden, während 55 Procent in Eigenregie betrieben werden. Die von der Staats- und Fondsgutsverwaltung verpachteten Eigenjagden ergaben mit Ende 1893 durchschnittlich pro Hektar und Jahr eine Pachtzinseinnahme von 4·95 kr. Im Durchschnitte der Jahre 1887 bis 1893 ergibt sich pro Hektar und Jahr aus der Jagd ein Reinertrag von 1·62 kr.

Am Schlusse des Thätigkeitsberichtes findet sich eine tabellarische Uebersicht der Budgets des Ackerbauministeriums in den Jahren 1887 bis 1893. C.

**Der Forstschutz.** Von Dr. Richard Heß. Dritte vermehrte und verbesserte Auflage. Erster Band. Der Schutz gegen Menschen, Wild, Nager, Vögel und Insekten. Erste Hälfte. Mit 90 in den Text gedruckten Holzschnitten. Leipzig 1896. Verlag von B. G. Teubner. (Wien, k. u. k. Hofbuchhandlung Wilh. Frick.) Preis fl. 3.—.

Von diesem gerade vor 20 Jahren das erstemal erschienenen ausgezeichneten Lehrbuche liegt nunmehr die dritte Auflage vor. Zuerst in den Jahren 1876 bis 1878 erschienen, war die erste Auflage binnen wenigen Jahren vergriffen, so daß in den Jahren 1887 bis 1890 eine zweite umgearbeitete Auflage veranstaltet wurde. Kaum vollständig erschienen, war das Buch abermals vergriffen, so daß es seit vier Jahren im Buchhandel complet nicht mehr zu bekommen war. Dieser bei einem forstlichen Lehrbuche gewiß nicht häufige Absatz spricht am besten für die Gediegenheit des Werkes, so daß es weiter gar nicht mehr anempfohlen zu werden braucht.

Was die Gliederung des Stoffes anbelangt, so hat der Verfasser bei der vorliegenden dritten Auflage die sehr zweckmäßige Eintheilung der früheren Auf-

lage beibehalten. Das Werk zerfällt in fünf Hauptabschnitte und es handelt: I. Buch: Vom Schutze der Waldungen gegen störende Eingriffe der Menschen. II. Buch: Vom Schutze der Waldungen gegen Thiere, und die folgenden drei vom Schutze der Waldungen gegen Gewächse, gegen atmosphärische Einwirkungen und gegen außerordentliche Naturereignisse.

Nach der Einleitung, in welcher der Begriff, die Stellung im forstwissenschaftlichen System, Geschichte, Eintheilung, die Grund- und Hilfsfächer und die Literatur der Forstschutzlehre kurz erklärt wird, lehrt der Verfasser im I. Buche — Schutz der Waldungen gegen störende Eingriffe der Menschen — in fünf Abschnitten die Sicherung der Waldbegrenzung, die Sicherung des Waldes gegen Mißbräuche beim Hauptnutzungsbetriebe, bei den Nebennutzungsbetrieben, gegen Forstfrevel und gegen Uebergriffe der Nutzungsberechtigten in der Weise, daß nach der Charakteristik der Schädlichkeit im Allgemeinen und nach den sie bedingenden Momenten die geeignetsten Schutzmaßregeln besprochen werden.

II. Buch. Schutz der Waldungen gegen Thiere, zerfällt in vier Abschnitte. Der erste Abschnitt handelt vom Schutze gegen das jagdbare Haarwild, der zweite Abschnitt vom Schutze gegen die nicht jagdbaren Nagethiere und der dritte Abschnitt vom Schutze gegen Vögel. In jedem von diesen drei Abschnitten wird zuerst von der Schädlichkeit und von den Vorbeugungs- und Abstellungsmaßregeln im Allgemeinen gesprochen und erst dann wird der Schaden jeder einzelnen in Betracht kommenden Thierart erklärt. Schöne Abbildungen vieler Fraßstücke erleichtern das Studium.

Der vierte Abschnitt des II. Buches, der umfangreichste und wichtigste, handelt vom Schutze der Waldungen gegen Insekten. Der Verfasser bespricht zuerst die Verbreitung der Insekten, ihre Lebensweise, forstliche Bedeutung und die Vorbeugungs- und Vertilgungsmaßregeln im Allgemeinen, sowie auch die Behandlung beschädigter Bestände. Im weiteren werden kurz die zoologischen Merkmale der aufgestellten sieben Ordnungen der Insekten erklärt. Im zweiten Capitel dieses Abschnittes wendet sich der Verfasser zur Verhütung des Insektenschadens im Besonderen und zwar werden die nützlichen Forstinsekten nach den einzelnen Ordnungen und Familien unter einer kurzen Angabe ihrer charakteristischen Merkmale und ihrer Lebensweise aufgezählt. Hiermit schließt die erste Hälfte des ersten Bandes und es soll die zweite Hälfte, mit welcher die schädlichen Forstinsekten beginnen, laut Angabe der Verlagshandlung bis Ende 1896 erscheinen.

Prof. Steinbach.

**Die verbreitetsten Schmetterlinge Deutschlands.** Eine Anleitung zum Bestimmen der Arten von Dr. Richard Rößler. Leipzig 1896. Verlag von B. G. Teubner. (Wien, k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.) Preis fl. 1.08.

Dieses kleine Büchlein von nur 170 Seiten, welches seines Formates wegen von jenen, die sich mit dem Sammeln von Schmetterlingen befassen, leicht bei den Excursionen mitgenommen werden kann, entspricht vollkommen dem Zwecke, zu welchem es der Verfasser erscheinen ließ. Dieses Buch soll die Jugend, die Lust und Liebe zur Natur zeigt und diese durch Anlegen von Insektensammlungen bethätigt, in den Stand setzen, die gefangenen Schmetterlinge auch ohne Beihilfe des Lehrers zu bestimmen und auf diese Weise nicht nur das Interesse für die gute Sache erhöhen, sondern auch das Auge im Auffinden der Merkmale üben. Den eigentlichen Bestimmungstabellen geht eine Anleitung für das Fangen, Tödten, Spannen und Aufbewahren der Schmetterlinge voraus, ebenso werden für jene, die sich mit dem Erziehen der Falter aus den Raupen befassen wollen, Rathschläge ertheilt, wie vorzugehen sei, um entwickelungsfähige Puppen zu erzielen. (Die mitangegebene Art der Tödtung der Schmetterlinge durch Cyankali ist jedoch der damit verbundenen Gefahr wegen für die Jugend nicht zu empfehlen.) Die Bestimmungstabellen sind auf äußere, leicht aufzufindende Merkmale gegründet und

sind zur Orientirung in den zwei beigegebenen Tafeln diejenigen Merkmale, die bei der Bestimmung Verwendung finden, schematisch veranschaulicht, so daß auch der wissenschaftlich weniger Vorgebildete dieses Buch gut benützen kann. Es wäre für den Anfänger im Bestimmen von Vortheil gewesen, wenn der Herr Verfasser bei der Erklärung der Tafeln, die ihrer Anlage nach selbst dem Anfänger über alle Schwierigkeiten bei der Bestimmung hinweghelfen sollen, durch einige Worte angegeben hätte, wie das Zählen der Flügeladern vorzunehmen sei und welche Ader stets als Ader 2 gilt. Es ist zwar in Tafel I, Fig. 2 an zwei Flügeln diese Zählung durchgeführt, immerhin dürfte der Anfänger, ohne die wenigen aufklärenden Worte, bei der Bestimmung gleich auf Seite 1 in Zweifel kommen, was er als Ader 6 und was er als Ader 7 anzusehen hat und das umsomehr, als die hintere Mittelrippe in der Zeichnung mit HM, in der Erklärung durch einen Druckfehler mit HR bezeichnet ist. Auch hätte das Buch nur an Uebersicht gewonnen, wenn nicht auf allen 125 Seiten, von Seite 28 bis 153, die gleichmäßige Ueberschrift „II Heterocera" stehen würde und diese Ueberschrift nur auf die Seiten linkerseits (auf den Seiten mit geraden Zahlen) beschränkt worden wäre, während die ungradzahligen Seiten rechterseits die allgemein gebräuchlichen, in diesem Buche mit A bis E bezeichneten, Unterordnungsbezeichnungen: „Sphinges", „Bombyces" 2c. geführt hätten.

Da mir die in diesem Buche zur Bestimmung der Gattungen und Arten eingeschlagene Methode eine sehr praktische schien, habe ich, um die Brauchbarkeit dieses Buches zu erproben, einige Schüler frisch gefangene Tagfalter, Spinner und Eulen bestimmen lassen; alle kamen und zwar recht bald zu dem gewünschten Resultate, was am besten für die Verwendbarkeit in jenen Ländern spricht, die mit Deutschland dieselbe Schmetterlingsfauna besitzen. Es kann daher dieses Buch allen jenen, die sich mit Sammeln und Bestimmen von Makrolepidopteren befassen, bestens empfohlen werden und dürfte dasselbe besonders für Forstmannssöhne ein passendes Gelegenheitsgeschenk bilden, um selbe zum Sammeln und Selbstbestimmen von Naturobjecten anzueifern.

Wegen der stiefmütterlichen Behandlung der Mikrolepidopteren kann dem Verfasser kein Vorwurf gemacht werden, da er im Vorworte erklärte, daß von den Kleinschmetterlingen nur die häufigsten aufgenommen wurden, damit ein vollständiger Ueberblick über die ganze Ordnung gewonnen werden kann. Da aber ein Bestimmungsbuch der Schmetterlinge für den praktischen Forstmann nur dann einen allgemeinen Werth hat, wenn es ihn in den Stand setzt, sich aus dieser Ordnung sämmtliche, also auch die kleinen Schädlinge des Waldes leicht bestimmen zu können, wäre dem Herrn Verfasser nur zu wünschen, daß dieses Buch unter der Jugend, die sich größtentheils mit dem Sammeln nur von Großschmetterlingen befaßt, eine recht rasche Verbreitung fände, damit er bald in die Lage versetzt werde, eine zweite Auflage zu verfassen, in welcher die Kleinschmetterlinge eine größere Berücksichtigung, als dies in der ersten Auflage der Fall ist, finden und in der nicht nur die häufigst vorkommenden, sondern alle der Forstwirthschaft schädlichen Kleinschmetterlinge aufgenommen werden sollten.

Dr. W. Sallacz.

**La coltura dei salici.** So betitelt sich die vom königl. italienischen Forstinspector Ludwig Piccioli verfaßte, im Verlage von Salvadore Landi in Florenz erschienene Monographie, umfassend Theorie und Praxis der Weidencultur.

Obschon über diesen Gegenstand sehr Vieles geschrieben wurde, ist es doch noch immer von Interesse, die trotzdem vernachlässigte Cultur der Gebrauchsweiden neuerlich in Erinnerung zu bringen, und dies umsomehr, als unseres Wissens in italienischer Sprache eine so umfassende Arbeit, wie die von Piccioli, bisher nicht existirte, während andererseits gerade im italienischen

Sprachgebiete ausgedehnte, zur Weidenzucht geeignete Flächen vorhanden sind, und zudem mancherorts Mangel an Band- und Flechtmaterial herrscht.

In dem stattlichen, 250 Seiten starken, mit 46 Abbildungen und vielen tabellarischen Nachweisen versehenen Bande führt uns der Autor alles für die rationelle Cultur, Pflege, den Schnitt und die Conservirung der Gebrauchsweiden bis zu ihrer Verwendung Wissenswerthe vor, und beschließt denselben mit der botanischen Beschreibung der in Italien einheimischen, jedoch nur zum Theile in der Korbwaarenindustrie Verwendung findenden Weidenspecies und Varietäten.

Wenn auch bei der Classificirung der so zahlreichen und oft schwer definirbaren Weidenspecies manche Ansicht des Autors nicht getheilt werden kann, so thut dies dem Werthe der Schrift keinen Abbruch, weil, wie es den Anschein hat, dieselbe vorzüglich für den praktischen Gebrauch, als Anleitung für Weidenzüchter bestimmt ist, und den gewiß löblichen Zweck verfolgt, der rentablen Cultur der Gebrauchsweiden durch Vorführung aller in Italien, Oesterreich, Deutschland, in der Schweiz und anderwärts erprobten Methoden und deren Resultate immer mehr Eingang zu verschaffen. J. Kirchlechner.

**„Jahrbuch der unter dem höchsten Protectorate Seiner k. u. k. Hoheit des durchlauchtigsten Erzherzogs Karl Ludwig** stehenden k. k. Landwirthschafts-Gesellschaft in Wien, 1895." Herausgegeben vom Centralausschusse, redigirt von Adolf Hochegger, Gesellschaftssecretär. Wien 1896.

Dieser Jahresbericht über die im Jahre 1895 entwickelte Thätigkeit der k. k. Landwirthschafts-Gesellschaft in Wien ist ein neuer Beweis für den großen Nutzen, welcher dem Lande Niederösterreich auf dem ausgedehnten Gebiete der Landwirthschaft mit ihren Nebenzweigen aus dieser von Allerhöchster Stelle protegirten Gesellschaft erwächst und bereits erwachsen ist. Derselbe gibt aber auch Zeugniß von der bedeutenden Arbeit, welche von allen Betheiligten geleistet wurde, und von der großen Umsicht, mit welcher die zahlreichen Veranstaltungen ausgeführt wurden.

Was dieses „Jahrbuch" selbst anbetrifft, so ist dasselbe sehr übersichtlich und gefällig gehalten und mit großem Fleiße und vorzüglichem Geschicke redigirt worden.

Möge diesem Berichte über das Jahr 1895 noch eine lange Reihe der Jahrbücher dieser Landwirthschafts-Gesellschaft für Niederösterreich folgen, und möge diese selbst bald auch in anderen Ländern des Reiches Nachahmung finden, sie ist, als Muster zu dienen, vortrefflich geeignet. Rittmeyer.

**Anleitung zur ersten Hilfeleistung bei plötzlichen Unfällen.** Für Jedermann verständlich und von Jedermann ausführbar. Von Dr. med. L. Mehler und J. Heß. Frankfurt a. M. Verlag von H. Bechhold. (Wien, k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.) Preis fl. —.60.

Von dem bekannten vorzüglichen Werke von Mehler und Heß ist nun eine Volksausgabe erschienen, die sich ihrem Inhalte nach von der theureren Ausgabe nicht unterscheidet. — Das Büchlein gibt vortreffliche Anleitung zur ersten nothwendigsten Hilfeleistung bis zur Ankunft des Arztes. Die Anweisungen sind einfach, kurz und bestimmt, so daß Jedermann in der Lage ist, sie sofort auszuführen; gute Zeichnungen erleichtern das Verständniß. Dem Ganzen ist eine kurze Beschreibung über den Bau des menschlichen Körpers und der Function seiner Organe vorangeschickt, die das Verständniß für den Grund mancher Maßnahmen erhöhen. — Für Eltern, sowie einige Berufsclassen, die besonders leicht und häufig in die Lage kommen, werkthätige Hilfe leisten zu müssen, halten wir es geradezu für eine Pflicht, sich mit dem Inhalte dieses Werkchens vertraut zu machen. — Ein somit auch für unsere Fachgenossen höchst empfehlenswerthes Büchlein!

**Lieder und Reimereien** eines alten Grünrocks aus der Pfalz. Hochdeutsch und in heimischer Mundart von Carl Eduard Ney. Straßburg 1896. Verlag von Karl J. Trübner (Wien, k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick). Preis 1 fl. 20 kr., gebunden 1 fl. 50 kr.

Mit wahrem Vergnügen nahmen wir das vorliegende Büchlein zur Hand, um es zu durchblättern. Wir sagen durchblättern und haben es doch, wenn auch nicht der Reihenfolge der Seiten nach, schon etliche Male durchgelesen. Zuerst selbstredend die kaustischen und satirischen als „Allerlei Ulk" bezeichneten Lieder, von denen wir manche aus verschiedenen Zeitschriften, andere wieder aus Ney's Munde selbst bereits kannten, dann die patriotischen Gesänge, die Lieder aus dem Wald und für den Wald, die köstlichen Erinnerungen an die Heimat und die Studenten- und Kneiplieder. Ney's gerade und offene Weise zu sprechen und zu schreiben, sein schlagender Witz und unverwüstlicher Humor sind zu gut bekannt, als daß man nicht seinen gesammelten Liedern und Reimereien ein specielles Interesse entgegengebracht hätte. Man erwartete unwillkürlich etwas Besonderes und hat sich thatsächlich nicht getäuscht. Sagt doch der Autor selbst, wenn auch erst am Schlusse in seinem letzten Liede, betitelt „Das Dichten":

Für mich ist das Dichten ein lustiges Ding.
In Versen darf Manches ich sagen,
Sagt ich es in Prosa, ich glaube, es ging
Mir manchesmal bös an den Kragen.

Wir zweifeln nicht, daß Ney's Büchlein rasch vergriffen sein, desgleichen, daß jeder Leser es vollbefriedigt aus der Hand legen wird. *β.*

---

# Neueste Erscheinungen der Literatur.

(Vorräthig in der k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick in Wien.)

Grashey, Handbuch für Jäger. Prachtwerk mit 44 Tafeln in Farbendruck. Quartformat. Stuttgart. Gebunden fl. 15.—.

Heß, der Forstschutz. Dritte Auflage. Erster Band, erste Hälfte (Seite 1 bis 256). Leipzig. fl. 3.—.

Ilgner, der Dachshund. Geschichte, Zucht und Verwendung zur Jagd. Neudamm. fl. 2.40.

Ney, Lieder und Reimereien eines alten Grünrocks aus der Pfalz. Hochdeutsch und in heimischer Mundart. Straßburg. fl. 1.20.

Schiege, die Wegekrümmungen. Unter besonderer Rücksichtnahme auf Langholz und auf die Gestaltung der Wege in bebauten Ortstheilen. Freiburg i. S. fl. —.96.

White, Market Harborough oder Jagdleben des Mister Sawyer. Humoristischer Roman. Berlin. fl. 1.80

---

# Versammlungen und Ausstellungen.

**Die Milleniumsausstellung in Budapest.** Tausend Jahre sind im Leben auch solcher Nationen, welche im Verlaufe der Jahrhunderte sich größerer Ruhe und mehr Friedens zu erfreuen hatten, denn die Ungarn, ein bedeutender Zeitraum, umsomehr hier, wo nach der Gründung des Reiches und nach Aufnahme des Christenthums gegen Mongolen, Tataren und Türken langwierige Kriege

geführt werden mußten, das Land somit ein stetes Bollwerk des sich ruhig entwickelnden Westens zu bilden hatte. Ein solch langer Zeitraum ist sehr wohl geeignet, einen Rückblick zu werfen auf die Thätigkeit einer Nation. Sagte doch schon im Jahre 1842 Ludwig Kossuth als Vicepräsident im ungarischen Landesindustrieverein: „Zur Förderung der vaterländischen Kunstindustrie ist vor allem die Kenntniß ihres gegenwärtigen Zustandes erforderlich." Noch im selben Jahre, am 25. August wurde die erste ungarische Ausstellung und nach mehreren anderen die vorletzte im Jahre 1885 eröffnet. Jede zeigte, was Ungarn schon gethan, und noch mehr, was es noch zu leisten hat.



Fig. 32. Jagdpavillon.

Die diesjährige Ausstellung besteht aus zwei Hauptgruppen:

I. Historische Ausstellung: a) historische Documente, b) alte Geräthschaften, Industriearbeiten und historische Denkmäler, c) Kunstwerke, alles mit besonderer Rücksicht 1. auf das kirchliche Leben, 2. auf die Offenbarung des Gemeingeistes und die Gestaltung des Privatlebens, 3. auf die Kriegsführung.

II. Moderne Ausstellung. 1. Gruppe: Kunst. a) bildende Kunst, b) vortragende Kunst. 2. Cultur mit besonderer Rücksicht auf die Producte der Literatur und der Presse, sowie auf die Wirkung der wissenschaftlichen und culturellen Institute und Vereine, Statistik. 3. Unterrichtswesen. 4. Balneologie, Kindererziehung. 5. Handel, Geld- und Creditwesen, 6. Landwirthschaft, Obstgärtnerei, Gärtnerei, dann Weinbau, Bienenzucht, Thierzucht, Seidenproduction, thierische Producte, Gesundheitspflege der Thiere. 7. Forst- und Jagdwesen. 8. Bergbau und Hüttenkunde, Eisen- und Metallindustrie, 9. Maschinenindustrie, mechanische Werkzeuge und wissenschaftliche Geräthe, 10. Verkehrswesen, Schifffahrt, See-

schifffahrt. 11. Bau-, Möbel- und decorative Industrie, vollständige Wohnungseinrichtungen. 13. Thon- und Glasindustrie, 14. Leder-, Textil- und Bekleidungsindustrie. 15. Papierindustrie, Vervielfältigungskunst. 16. Gold-, Silber- und Galanteriewaaren, Bijouterien. 17. Militärwesen. 18. Heimische Industrie. 19. Nahrungsmittel als Industrieerzeugnisse. 20. Ethnographie, Hausindustrie, Ausstellung der Amateure.

Zum Haupteingange der historischen Hauptgruppe führt eine im mittelalterlichen Style gehaltene Holzbrücke, nach Muster der Vajda-Hunyader Festungsbrücke. Der Haupteingang ist ein Schloßthor aus Ziegeln, mit Schießscharten und Thürmen nach Mustern von Djákovár, Vajda-Hunyad und Segesvár; von dort aus erblicken wir rechts das im romanischen, links das im gothischen und weiter das im Renaissancestyle gehaltene Prachtgebäude, welche den drei Hauptabschnitten der ungarischen Geschichte entsprechen, der romanische blühte zur Zeit der Führer (888 bis 1000) und der Árpád-Könige (1000 bis 1301), der gothische in der Zeit der Könige aus verschiedenen Dynastien (1301 — 1526), schließlich Renaissance mit Barock und Rococo unter den Habsburgern bis heutigen Tages.

Die nähere Beschreibung all dieser Prachtbauten läßt der Rahmen und die Richtung dieses Blattes nicht zu, und somit wollen wir nur noch erwähnen, daß diese kostbaren Bauten permanent sind, und im Großen und Ganzen die erwähnten Style repräsentiren, in den Details aber die treuen Imitationen der bedeutendsten ungarischen Kunstwerke dieser Art sind. Dieser baulichen Aufgabe wußte Architekt Ignaz Alpár in vorzüglicher Art zu entsprechen. Von in denselben geborgenen Kunstschätzen kann man sich nur dann einen Begriff machen, wenn man dieselben eingehend besichtigt und förmlich durchstudirt, doch dazu allein gehören schon Tage und Wochen. Menschen, Pferde und Hundegruppen zeigen hier die gehabte Verwendung der meisten Objecte und geben erstere oft mit den ebenfalls historisch treu costümirten Ausstellungswächtern zu komischen Verwechslungen Anlaß.

Wir wenden uns zu den Gebäuden der Urbeschäftigungen. Das erste ist das mit ungarischen Motiven aus dem 16. bis 17. Jahrhundert decorirte Jagdcastell, welches auf einer Fläche von 375 m² ebenfalls von Ignaz Alpár entworfen und durch die Firma Edmund und Marcell Neuschloß für 25.000 fl. erbaut wurde. Im Parterre des hübschen, stockhohen Riegelbaues ist ein Vorsaal und ein Zimmer, dann die zwei Säle des Stockwerkes mit Jagdgruppen, Gewehren, Jagdinstrumenten, Waffen und Trophäen aller Zeiten, die übrigen Erdgeschosse aber mit den Gegenständen des weit bescheideneren Schäferlebens und überdies mit durch den Abgeordneten Otto Hermann emsig zusammengestellten ethnographischen Gegenständen gefüllt. Man muß den Reichthum und die Urkraft der magyarischen Motive bewundern, welche sich in den Verzierungen selbstverfertigter Geräthe dieses einfachen Hirtenvolkes manifestirt.

Die Jagdgruppen natürlicher Größe sind 1. Eberjagd mit Lanze, Fänger und Rüde zur Zeit des Grafen Nikolaus Zrinyi des Dichters, der, selbst auch ein Held, seinen Vorfahren, den Helden von Szigetvár gleichen Namens, besungen und der eben durch einen ihm die Kehle aufschlitzenden Eber ums Leben kam (1664). 2. Bärenjagd mit Armbrust und Pfeil aus der Zeit des Königs Mathias Corvinus des Gerechten (1458 bis 1490). 3. Hirschjagd mit Gewehr und Hunden aus der Zeit Rákóczy's (1631 bis 1648). 4. Hasenjagd mit Windspielen aus Maria Theresia's Zeiten (1740 bis 1780). 5. Falkenjagd aus der Zeit Ludwig I. des Großen, unter welchem Ungarn an drei Meere grenzte und dessen Falkenjagden weltberühmt waren. Der Falkonier kniet am Boden und hebt den Falken vom Edelreiher ab, um ihm die Kappe aufzusetzen, während die Herrin zu Pferde eben einen zweiten Falken steigen läßt (1342 bis 1382).

So wie im Kunsthistorischen, sind auch hier die Wachen ganz geschichtsgetreu, also in Falkoniercostüm gekleidet. Bei den ersten vier Gruppen geht der plastische Vordergrund in einen gemalten Hintergrund über, nach Art der Rundschaubilder, bei welch letzteren aus den Wänden äußerst stilvoll manchettirte Falken haltende Arme verschiedener Zeitalter herausreichen.

Zwischen diesen Hauptgruppen der Herrenjagd sind auch die den Jagdknechten überlassenen und diejenigen der Bauern oder Wildschützen in natürlichen Gruppen, aber ohne menschliche Figuren zu sehen. Hier ein Fischotter, dort ein Fuchs im Eisen, Wölfe mit Lamm im Eisen, dann ein Luchs auf einem Reh, Hasenfang mit der Schlinge, Wildkatzenfang ebenfalls mit Schlinge und vom



Fig. 83. Die Fischerhütte.

Baume hängende Wildtaube als Köder, Krammetsvögelfang nach altem Recept, Rebhühnerfang, endlich ausgestopftes Wild, Wilddecken, auch ein Auerochs inzwischen der erwähnten historischen Waffen. Sehr bemerkenswerth sind die hervorragenden Oelgemälde aus der Burg Traknó des weil. Fürst-Palatins Paul Eszterházy, zumeist Hundeporträts, so z. B. „Soldan" und „Lampel" in natürlicher Größe, dann „Leon", welcher, da „nur Kettenhund", ungenannt bleiben will. Noch ein gutes altes Oelgemälde ist Baron Stummer's große Falkenjagd auf Edelreiher zu Rosse mit Hunden an der Koppel und Falken auf den Stangen.

Im Ganzen ist dieser Pavillon weniger glücklich gelungen, als der Forstpavillon, da er dunkler gehalten und das Licht mehr auf den Zuschauer als auf die Gruppen fällt.

Von hier aus gehen wir über eine Pfahlbrücke zur Fischerhütte, die auf Pfählen in dem Teiche steht, welcher die die historischen Gruppen enthaltende Insel umgibt. Die Fischerhütte, ein Bau aus Holzgerüst, mit Rohr gedeckt, wie man solche am flachen Tisza-Theiß-Gestade vor der Regelung dieses tückischen Flusses, der über Nacht zum reißenden Strome heranwachsen konnte, allgemein vorfand. Es ist hier ein schönes Stück Romantik. Alle möglichen Arten von Kähnen schaukeln auf dem Wasser, mit Löffel-, Reif-, Wurf- und Kehrnetzen, Angel, Grundschnur, Fisch- und Krebskörben, unter diesen solche von ungewöhnlicher Länge für die „Gardisten" des Balaton-Plattensee, so genannt, weil sie auch ungekocht schon roth sind. Weiter Fischgabeln nach Neptun'schem Muster, Harpunen der Székler Fischer und noch dergleichen mehr. Am interessantesten dürften aber die im Teiche sichtbaren Fischlabyrinthe sein, ungarisch mit dem einen Worte „Vejsze" benannt. Sie bestehen aus Rohrmatten, werden an eingeschlagene Pflöcke befestigt, reichen bis an den Grund kleinerer Flüßchen, welche damit beinahe ganz abgesperrt werden, und die Wasserbahn höchstens mit eines Kahnes Breite freilassen. Diese „Vejsze" durfte aber nicht Jedermann anlegen, da sie sehr einträglich und daher für den Fischbestand sehr decimirend waren, und bildeten dieselben schon im Jahre 1268 einen Gegenstand königlicher Donationen. Freilich war das zu einer Zeit, wo es hieß, in der Theiß seien mehr Fische als Wasser.

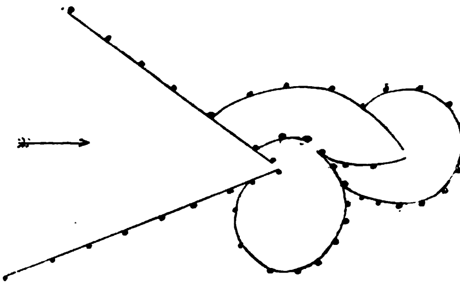


Fig. 34. Fischlabyrinth.

Noch weiter in den Teich hinaus wurde wieder ein Stückchen Festland geschoben, auf welchem die pákásztanya steht, ein einfaches, rundes, steilspitzes Zelt aus Rohr. Und doch bewegt es mächtige Wogen der Wehmuth über vergangene ungarische Poesie. Der pákász ist ein ausgestorbener Menschenschlag, der sein Zelt noch in den Sechzigerjahren auf den Festinseln des beweglichen Moores aufschlug, das Wild jagte, es in Schlingen und Fallen fing, Rohr schnitt und den Führer abgab für Gehöfte, Jäger und Fremde. Dann fischte er und grub die Fische sogar aus der Erde aus, denn wenn im Sommer die Wasser sanken, so wußte er genau, wo zu graben, um den csik, den Schlammpeitzger (Cobitis fossilis) in den unterirdischen Schlammgründen zu finden. Und derselbe wurde gut gezahlt, in Krautsuppe gekocht und von der wohlerzogenen Jugend des Comitates Bihar ungekaut, ohne eine Miene zu verziehen, so verschlungen, wie man es heute mit der Auster thut. Ja der Fang desselben, csikászat genannt, war damals gang und gäbe, die Herren tranken, und der pákász arbeitete, also ein titulus bibendi, wie es heute nur noch bei manchen Jagden geht. Nun ist der pákász dem csősz gewichen, der unprotokollirte, freie Naturmensch dem matrikulirten Feldhüter, da aus seinem Reiche schon überall wohldrainirte Aecker und Wiesen gemacht wurden, doch wir entrücken uns mit einem Blicke auf den Teich der Vergangenheit und geben uns der Gegenwart unwillkürlich wieder, wenn wir auf dem Teiche das rege Leben in den miethbaren Benzinmotoren beobachten.

In der modernen Ausstellung ist es der ungarische Forstpavillon, den wir zuerst aufsuchen. Er nimmt die Fläche von 1350 m² ein, wurde vom Architekten Alexander Aigner entworfen und durch die Firma David Löwy und Sohn um 62.500 fl. hergestellt. Vor demselben stehen zwei von der k. ungarischen Forstdirection Besztercebánya = Neusohl ausgestellte Fichtenstämme, einer 42 m, der andere 41·6 m lang. Auf diesen Mastbäumen weht die ungarische Forstflagge,

ein aus fünf Eichenblättern gebildeter grüner Stern im weißen Felde. Weiter um dem Pavillon herum sind nebst dem kleinen Sonderpavillon der Heinrich Munk-schen Herrschaften die obligaten Dimensionshölzer und Anormalgewächse, von welchen wir hervorheben: Eine Stieleiche aus Poverzsina, Forstdirection Lugos, 165 cm Durchmesser der Schnittfläche, Alter nicht genau eruirbar, beiläufig 300 Jahre, aber vom Cerambyx Heros auch schon ganz verarbeitet. Schöner ist dagegen eine 30 m lange slavonische Eiche aus Verbanje mit 110 cm mittlerem Durchmesser, da selbe ganz gesund ist und eine 340 Jahre alte Esche von ebenfalls 110 cm mittlerem Durchmesser aus der Baron Schönberg'schen Herrschaft Csónak. Bei derartigen Gegenständen sind nicht so sehr die Dimensionen zu bewundern, als vielmehr die Kosten und Mühen, welche deren Bringung, Transport und Aufstellung verursachten.



Fig. 35. Der Forstpavillon.

Der Haupteingang ist durch die Büsten Ihrer k. u. k. Majestäten gehoben, die Mitte des Forstpavillons selbst bildet ein Achteck, welches die ganze Höhe des Gebäudes vom Parterre durch das Stockwerk bis in den Thurm hinein einnimmt. Rings herum sind acht Parterre- und ebensoviele Stock-Loggien, davon bildet je eine das Stiegenhaus. Die Mitte wird durch einen beinahe ebenso hohen gigantischen Fels ausgefüllt, von dessen Spitze herab kühlendes Wasser plätschert — ein Meisterwerk des Budapester Präparators Friedrich Kosonovsky, der auch die kleineren Gruppen ungenannter Aussteller geschaffen. Auch schmücken diesen Fels lebende Fichten und Tannen, hoch oben zieren ihn Edelweiß, Enzian und andere Alpenkräuter, ebendort beleben ihn auch geschmackvoll angebrachte Gruppen von Gemsen von Anton Inkay, Molomviz, und Aas-

geiergruppen aus den Staatsforsten von Dr. A. Lendl präparirt. Weiter unten Eichkätzchen, Vögel, ein Reiher auf Fische, ein Bussard, auf ihn lauernd, denn das herabrieselnde Wasser bildet unten einen kleinen Weiher, welcher weiterhin versumpft. Auf demselben finden sich kleine, flaumige und ausgewachsene Wildenten, Edel- und andere Reiher, auch zwei puddelnde Fischotter von Andreas Orosz aus Apahida. Theils unten am Felsen rundherum, theils an den Wänden in die Loggien hineinreichend, sind noch folgende sehr natürliche Gruppen: Ein großer Schwarzbär, genau so aufgerichtet, wie er den Grafen Géza Andrássy angefallen, der ihn auch erlegt und sammt einer schwarzen Wildkatze ausgestellt hat. Von solchen abnormen Farben ist auch ein schwarzer Fuchs, ein weißes Reh und der weiße Kopf eines Thieres zu sehen. Weiters ein Vierzehn- und ein Sechzehnender im Kampfe, ein in's Eisen gerathener Iltis, ein schweißender Eber mit einem ihn ankläffenden Dachshund, etwas höher ein sprungbereiter Lux, zwei Wölfe, ein Reh reißend, ein anderes Reh vom Marder angefallen, Lämmergeier auf einem Lamme, eine Wildsau beim Fraß, ein Rehbock sein Geweih fegend, der Jagdhund auf der Spur und Lampe in der Schlinge nach Bauernart gefangen. Dann gegen den Westeingang ein kapitaler Zwanzigender, den Brunstruf ausstoßend, hinter ihm ein von der Saurüde attakirter Eber, links ein Wolf im Eisen, rechts ein wilder Schwan, eine Wildkatze, ein Haselhuhn schleppend und eine andere mit Hasen. Wildspuren aus der Máramaros in Gips vom Erzherzog Josef August, Hermelin, Vogel fangend, eine Moufflonfamilie aus vier Stücken, eine Gruppe von Steinhühnern (Caccabis saxatilis Kaup.) und eine von Schnepfen.

Außer diesen biologischen Gruppen in Lebensgröße sind noch folgende Miniaturgruppen, respective Modelle ausgestellt: Ganze Fasanerie in Winterlandschaft zu Szt. Abrahám, Modell des auf dem allerhöchsten Familiengute Holics befindlichen Entenfanges zu Kopcsány, ein Wildparkmodell, sodann Gemälde der weltberühmten Parforcejagden von Ozosa.

Außer diesen auffallenderen Objecten sind noch ausgestopfte Thiere, prächtige Decken, herrliche Jagdtrophäen, Abnormitäten und Waffen sammt anderen Jagdgeräthschaften in großer Menge exponirt. Zum Schlusse des jagdlichen Theiles sei noch erwähnt, daß das königl. ung. Forstamt von Gödöllö, dem Lieblingsjagdort Seiner Majestät hinter dem Forstpavillon seinen großen Wildeinfang, Hirsch- und Rehäsung und Salzlecken, Fasanenfütterung und Einfang, Fasanenkammer, Uhuhütte, verschiedene Fallen und endlich seine Schneepflüge für Wild in naturgroßen Modellen ausgestellt hat.

Der forstliche Theil ist mit dem jagdlichen vermengt und selbstredend viel reicher.

Das Gebiet des Waldbaues repräsentirt sich durch die Ausstellung literarischer Werke, Kostentabellen über Culturen, Samen- und Rispensammlungen, Herbarien, Wachsthumsverhältnisse von Setzlingen, dann Modelle von Klenganstalten und Samen-Winterungsmethoden, Modelle von verschiedenen Saatkämpen, Baumschulen, Rasenaschegewinnung und Culturverbände, endlich Modelle von den verschiedensten Werkzeugen. Am interessantesten fand ich das Modell der Bindung des Flugsandes in Deliblatt vom königl. ung. Forstamte Orsova. Dort wurden vorerst allerlei bindende Gräser versucht, um einen die Bewegung des Sandes verhindernden Rasen zu gewinnen, später sah man, daß dies zu langwierig und kostspielig sei und doch nicht zum Ziele führe, da der Rasen die Setzlingsgruben überwuchere und die Luft von den Wurzeln absperrt. Man fing mit der Robinie, Lindensetzlingen und Pappelstecklingen an, belegte den Sand, wo er zu beweglich war, mit Reisern, welche bald faulten und auch Humus gaben. Es gelang, doch litt die Cultur viel. Die Wurzeln wurden bloßgelegt, an welche sich sonderbarerweise kleine Schnecken ansetzten und begrub anderenorts der Wind wieder alles unter Sand. Zäune helfen nicht viel. Seit aber Ungarn als Weinland ersten

Ranges von der Phylloxera so bedeutend gelitten, und man erkannt hat, daß dieses schädliche Insekt im Sande nur sporadisch vorkommt, werden in allen und somit auch in diesen Gegenden die Sandflächen mit europäischen Traubensorten bebaut. Die baufähigen Theile von Deliblatt werden abgetrieben, zwischen den Gemeinden Fehértemplom = Weißkirchen, Versec und Kubin vertheilt und bleibt es jetzt weitere Aufgabe der Staatsforstverwaltung, als Pionnier des Weinbaues in die Flugsandregionen vorzudringen. Die Weinbauer selbst legen Stroh auf die lockeren Stellen zwischen die Weinstöcke und graben dann so wie mit Dünger um, und dies bindet etwas. Recht nett ist auch das Modell der Wildbach- und Wasserrißverbauung von Mezököz, Croupirzäune, welche man verlanden läßt und diese Verlandung dann bepflanzt.

Gustav v. Tomcsányi's Eichelüberwinterungshütte scheint praktisch zu sein und ist gefällig modellirt. Robert Rowland hat einen Jätstock ausgestellt, dessen untere, mit drei Reihen Nägel versehene Seite durch Hin- und Herziehen die Erde zwischen den Rillen nach Art der Eggen lockert, der an der Spitze des Stockes befindliche Schürfer aber das Uebrige thut — oder thun soll. Alexander Gábor stellt einen Eichelssetzstock aus, derselbe sieht aus wie ein Jagdsitz mit Seitentaschen, hat am unteren Ende vier spitze Eisenblätter, welche sich beim Drucke des Griffes zu einer Spitze schließen und das Loch bohren, beim Nachlassen des Druckes aber sich öffnen und die in die Seitentasche gegebene Eichel durch den hohlen Stock ins Loch fallen lassen. Adolf Moldrik's Eichelsetzer hat zwei Röhren mit gemeinsamer unterer Mündung, die senkrechte Röhre führt den Bohrer, durch die schräge gleitet die Eichel nach Rückziehung des Bohrers ins Loch, welches einfach zugetreten wird.

Zu dieser Abtheilung gehört auch der lebende Saatkamp und die wohlgepflegte Baumschule.

Bemerkenswerth ist noch, daß der ungarische Staat aus dem von Waldfrevel-Strafgeldern gebildeten Landesforstfond von 1885 bis 1894, also während 10 Jahren 108,000.000 Stück Setzlinge an Private behufs Aufforstung von Kahlflächen umsonst vertheilte und die drei großen und drei Anerkennungsprämien für gelungene Culturen von 1000, 800, 500, 400, 200 und 100 Francs in Gold auf eben so viele Kronen, die Anzahl der Prämien selbst aber schon verdoppelt hat.

Hier sind endlich auch die dem Forstschutze zugehörigen Objecte ausgestellt. Forstschädliche Thiere in Gruppen, z. B. Hasen, die Cultur benagend, dann Vögel, Insekten und die mannigfachsten Fraßobjecte.

Die Section II „Forstbenutzung" ist noch bedeutender und selbstverständlich überhaupt die bedeutendste. So viele Modelle wird man wohl schöner nirgends beisammen finden. Die verschiedenen Betriebs-, Bringungs- und Transportmethoden, jede Gattung Riesen, Klausen, Flußregelungen, Rechen, verschiedenartige Flöße, Bau-, Brenn- und Kohlholz, alles in zierlichen Modellen, zum Theile in verkleinertem Maßstabe, zum Theile in natürlichen Dimensionen. Die Kohlen sind sortirt, die Nebenproducte der Meiler vom Holztheer bis zum Alkohol und Holzessig, dann von der Eichenschälrinde bis zur Lohe und zum fertigen Tannin, kurz alle Rohproducte bis zu den feinsten Erzeugnissen der Holzindustrie. Dann Slipper, Dauben, Schindeln und andere Spaltwaaren, endlich Wasser- und Dampfsägen und deren Producte, dann Waldbahnen, Rampen, welch letztere Ausstellung in einer durch einen offenen Corridor mit dem Hauptgebäude verbundenen Halle untergebracht ist.

Seit den letzten elf Jahren, also in einem forstlich sehr kurzen Zeitraume, haben sich die Waldbahnen in Ungarn um 100 km verlängert, und hat das damals noch seltene Wollin das Stroh als Packmaterial gänzlich verdrängt, und wird dasselbe schon in der Feinheit der Charpie erzeugt.

Sehr sehenswerthe Objecte sind die im Betriebe befindliche elektrische Miniatursäge von Privatingenieur Victor Lorenz in Budapest, die Dampfseilrampe in Gyulafalva-Kovászna, vollständiges Modell, Bahnlänge nur 1258 m, 345 pro Mille größte und 220 pro Mille geringste Steigung mit Lowrywagen nach dem System Lopresti construirt, unter der Steigung entsprechend abfallend, oben aber mit einem ebenen Schienenpaare versehen, auf welchen ein anderes, für Ebene construirtes Lowry steht, und dieses wird eigentlich beladen, da oben und unten ebene Schienen liegen, und es nur so möglich ist, einmal auf- und einmal abzuladen, ansonsten man zusammen dreimal auf- und dreimal abladen müßte. Ein Transport besteht daher immer aus zwei aufeinander stehenden Wagen. Dann wäre noch Georg Székely's Parkett- und Hobelsäge etwas Neueres, mit zwei Hobelzähnen auf je vier Schnittzähne; heißt aber nicht viel, wie nach dem Aussehen des vorhandenen Materials geschlossen werden kann.

Neben dem vielen wichtigen Großmaterial sind oft geringe Kleinigkeiten auch von Interesse, so z. B. Eschenholzschüsseln und Heidelbeerbesen vom Forstamt Bustyaháza, Holzsättel und wild im Walde wachsende Weichselstöcke (Prunus mahaleb) vom Forstamte Orsova. Endlich die niedlichen Zierarbeiten des Forstfaches, die Zündschwamm- und neuerdings die Binsen- und Wollinflechtarbeiten — sie ergötzen stets das Auge. Äußerst kunstvoll sind die haute relief-Bilder aus gebeiztem Holz gepreßt, von Jakob und Josef Kohn in Chocholna, doch gehören diese Artikel schon mehr der Industrie an.

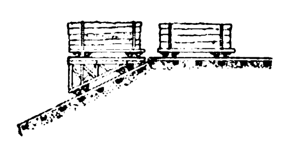


Fig. 36. Dampfseilrampe.

Section III „Forsttaxation" umfaßt auch die Geschichte und Statistik des Forstwesens, hat auch einige alte interessante Forstbücher in deutscher Sprache ausgestellt: „Haubt-Beschreib- und Bereithung deren Schemnitz- Sachsenstein- und Revistyer Waldungen anno 1763, 1764 et 1765", dann: „Protocollum Eines Löblichen Kays. Königl. Waldambtes Czamnitz. Von October 1752 biß Ende deß 1753 Jahres." Weiter „Prothocollum Eines Löblich Kays. Königl. Waldambtes in Cremnitz de annis 1749 = 1750 & 1751" u. s. w.

Dann eine plastische Karte der Forste Ungarns vom Ackerbauministerium. Allerlei andere plastische Betriebskarten, die jetzt sehr beliebt sind, z. B. von der Forstverwaltung Rezsöpart: 1. nach Holzart und Standort, 2. nach bestehenden Altersklassen, 3. nach den angestrebten Altersstufen, 4. nach Culturflächen, also vierfach modellirt. Dann sind die unvermeidlichen graphischen Tabellen mit den betreffenden Holzscheiben, Karten, Betriebspläne, Taxirungs- und Meßinstrumente vom ältesten bis zum neuesten und vom einfachsten bis zum complicirtesten. Einen riesigen Aufschwung hat der Transporteur in Ungarn genommen. Seit der vorletzten Ausstellung sind deren eine Menge aufgetaucht und haben beim Auftragen die Boussole gänzlich verdrängt. Die besten sind von Emil v. Belházy und Lorenz v. Csiby, bewegen sich beide in Schienen, erfordern daher besondere Zeichentafeln, sind aber um so genauer und bei jeder Art Vermessung. sowohl bei der Boussole als auch beim Theodolit zu verwenden.

Die Section IV: „forstliche Bauten" ist eigentlich schon in der zweiten, der Forstbenutzung enthalten, daher hier nur wenig, meistens in Plänen und Kostenüberschlägen vertreten und ergänzt dieselben meist nur in Gegenständen der Beamtens-, Unterbeamtens- und Arbeiterwohnungen, außerdem aber noch in einigen anderen Manipulations- und Patronatsgebäuden.

Die Section V: „Forstunterricht" enthält endlich all das im bescheideneren Maße, was in dem schon Gesagten enthalten ist. In Ungarn nahm der Fachunterricht erst mit Beginn dieses Jahrhunderts seinen Anfang, als das Forstwesen an der alt bekannten Bergakademie von Schemnitz einen besonderen Lehrstuhl erhielt. Die forstliche Literatur reicht aber erst bis in die Mitte dieses Jahrhunderts zurück, ist aber seither mit Riesenschritten vorwärts geeilt. Es läßt sich nicht Alles auf einmal erbauen und so fehlt eben auch noch die gewisse Selbstständigkeit im Experimentiren, welche dem erst sich regenden forstlichen Versuchswesen auf die Beine helfen könnte. Im Uebrigen ist aber die Opferwilligkeit der competenten Factoren zu bewundern, mit welcher man nicht nur die Lehrmittel und Lehrkräfte aufzubringen sucht, sondern auch die hohe Zahl der beträchtlichen Stipendien von jährlichen 300 fl. so weit gehoben hat, daß jetzt wenigstens 40 Hörern auf diese Art das Studium erleichtert wurde. Außerdem wurde seit der vorletzten Ausstellung ein Erziehungsfonds für Kinder und Waisen der Staatsforstbeamten gegründet, in welchen jeder forstliche Unternehmer 0·2 Procent der betreffenden Summe einzuzahlen hat, von welchem dann gutstudirende Knaben und Mädchen auch schon in den Mittelschulen jährlich 100 ja auch 200 fl. Beitrag erhalten, ohne daß sich erstere später dem Forstfache widmen müßten.

Außer der Hochschule für Berg- und Forstwesen in Schemnitz sind in Ungarn seit 1885 successive noch vier niedere Forstschulen in Királyhalom bei Szeged, in Vadászerdő bei Temesvár, in Liptó-Ujvar und in Görgény-Szt. Imre errichtet worden, um entsprechendes Hilfspersonal zu erziehen. Forstliche Mittelschulen werden in Ungarn principiell perhorrescirt.

Forstliche Ausstellungen sind außerdem noch in der Halle für Oekonomie und in folgenden Privatpavillons zu sehen: 1. Graf Josef Batthyány. 2. Herzog Philipp von Sachsen-Coburg-Gotha, enthält unter anderen die Photographie jenes Bären, welchen weiland Kronprinz Rudolf im Jahre 1885 in Drucha bei Vereskő erlegte. Trägt die eigenhändige Notiz des unvergeßlichen Kronprinzen. 3. Erzherzog Friedrich. 4. Comitat Heves mit Riesenrohr und Ruthen, kaum etwas Holz. 5. Erzherzog Josef, mit Palmen geschmückten Eingang und Büsten Ihrer Majestäten, in der Mitte bis an die Kuppel reichende lebende Palme, sehr schönes Winterlandschaftsmodell mit biologischer Gruppe, zwei Wölfe ein Reh reißend, Wildspuren in Eisenguß, mächtige Bärenspur in Bronze. 6. Lord & Cie., Budapest. 7. K. u. k. priv. österreichisch-ungarische Staatseisenbahngesellschaft. Sehr reich an Waldungen, doch noch reicher an Holzkohlenbedürfniß! Plastische Karten, alles modellirt, so z. B. die im Jahre 1892 in Ferenczfalva errichtete Drahtseilbahn über den 1008 m hohen Prislopu belkit, auf welchem die Betriebsmaschine steht; von dort rechts und links in die zwei Thäler reichen außer den Endstationen noch fünf Spannhäuser, da die Gesammtlänge 5577 m beträgt; dann Klausen, Rechen, Köhlerei. 8. Rima-Murány-Salgó-Tarjáner-Eisenwerks-Actiengesellschaft. Auch hier befinden sich hübsche Bären- und Ebergruppen, Haselhuhn und Edelmarder mit lebenden Fichten, doch wird man dieser nie müde, sie bilden Oasen der Poesie in der Prosa des Technischen, das ermüdende Auge hat Gelegenheit auszuruhen, auch herrscht in derselben Sache doch immer eine andere Auffassung, eine andere Durchführung. 9. Comitat Torontál.

Bosnien und die Herzegowina sind mit besonderem, aus drei Sälen bestehendem Forstpavillon erschienen, ihren Reichthum an Holz, Wild und Fischen zu demonstriren. So klein der Pavillon, so umsichtig und lehrreich ist Alles gruppirt. Eine plastische Waldbestands-, zugleich Uebersichtskarte über die derzeit bestehenden forstlichen Bringungsmittel, Sägewerksanlagen und die bisher erbauten Forsthäuser. Modell der Forstbahn von Iwan-Planina, ebenfalls System Lopresti. Kohlung mit eigenthümlichen Meilern, nämlich nur einer Reihe Parterre stehenden

Scheitern, dann der ganze Eichenschälwald, Trocknen der Rinde in Pyramiden, Tristen gebundener und ungebundener Rinde, Trocknen der Rinde auf Stellagen, geschältes Prügelholz, Alles einfach und systematisch modellirt. Originalstöße von der Sonne verbrannter Rinde, Primarinde, Modell einer landesüblichen Sumachstampfe, ausgeführt nach den in der Stadt Visoko, Bezirk Visoko (Bosnien) im Betriebe stehenden Originalen nebst Mustern von zerstampftem und unzerstampftem Sumach und Knoppern. Neben dem Fluß wird ein Plateau aus Pflöcken mit Ruthen umflochten errichtet und mit Erde ausgefüllt. Auf dieses kommen flarke Holzschüsseln mit der Rinde und den Knoppern, darüber ein Dach aus Schwartlingen und daneben ein einfaches unterschlächtiges Wasserrad, welches nach Art der Stampfen arbeitet. (Siehe Fig. 37). Des Ferneren sehen wir ein Pferd mit einer landesüblichen Last Bretter, unter dem Sattel Strohsäcke. Dann wieder verschiedene sehr gut ausgeführte Jagdgruppen in Lebensgröße, so z. B. eine Bärin aus der Höhle tretend, hinter ihr die Jungen, vor ihr ein auf sie schießender Bosniake, Felsen mit Gemsengruppen, dann Bart- und Kuttengeier, weißköpfige und egyptische Aasgeier, Fischotter, sein Handwerk betreibend und ein Herzegowze hinter einem mit Fetzen behangenen Ruthengeflechte auf die dummen Steinhühner schießend, welche angeblich auch mehrere Schüsse abwarten, wenn sie nichts Bewegliches sehen. Dann Eber, Wölfe, Jagdtrophäen und die bekannten

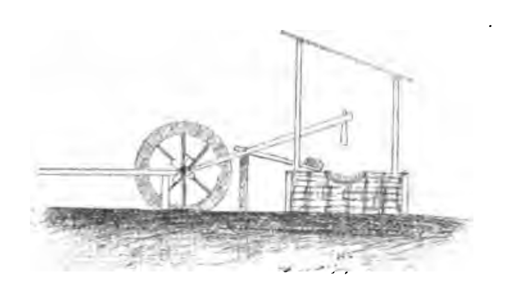



Fig. 37. Bosnische Sumachstampfe.

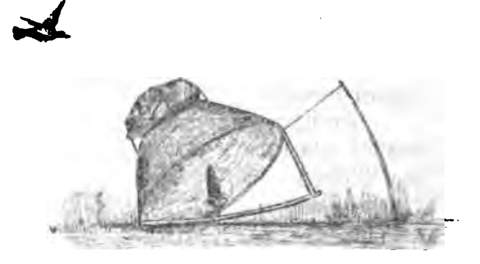


Fig. 38. Bosnischer Entenfangkorb.

eigenthümlichen Waffen und Fallen. Originell, fast naiv, ist der bosnische Entenfangkorb mit einem Kukurutzkolben als Lockspeise. Desgleichen bemerken wir alle möglichen Fische, getrocknet und in Alkohol, sowie verschiedene Fischfangrequisiten.

Im dritten Saale ist das Waldsägemodell aus Kasidol, Bezirk Sarajevo, mit Schnittmaterial, darunter Bretter aus Pinus leucodermis Ant., scheinen mir der Lärche zu gleichen, sind aber keine Aufzeichnungen zu bemerken, ob dieses bezüglich des Quantums seines Vorkommens und bezüglich seiner Qualität überhaupt beachtenswerth ist. Die Firma Steinbeiß, Otto & Cie. hat ihre Dampfsäge von Doberlin im Modell ausgestellt. Die Dampfsäge ist elektrisch beleuchtet, mit Dampfkranichen und mit Klotzhebhäusern versehen, deren Gerüst auf zwei Paar Schienen steht und welches auf den darauf liegenden dritten Paar Schienen rollt. So überholen oft Länder späterer Entwickelung ihre Vorgänger, da ihnen die neueren Errungenschaften der modernen Technik zu Gebote stehen. Die in Landestracht befindlichen Wächter, Bosniaken und Herzegowzen, sind sehr freundlich und kindlich freudig bewegt, wenn man etwas lobt. Vor dem Pavillon stehen zwei Wagen, wie solche noch vor der Occupation allgemein landesgebräuchlich gewesen und erst jetzt langsam verdrängt werden, nämlich ohne ein Stückchen Eisen, Alles aus Holz. Die Wellen (oder Naben) und Felgen der Räder sind plump und mit nur sechs Speichen verbunden.

Croatien und Slavonien sind auf der Ausstellung ebenfalls sehr würdig vertreten. Ein schönes, stockhohes Gebäude mit Aussichtsthurm und Galerie birgt

deren reichhaltige Exposition. Dieselbe bietet ein anschauliches Bild des Forstwesens in diesen Ländern. Der Allgemeincharakter prägt sich jedoch hier mehr in Zeichnungen und Plänen aus denn in Modellen und biologischen Gruppen. Einen wesentlichen Unterschied gegenüber der bezüglichen Einrichtung in Ungarn bildet das croatische forstliche Unterrichtswesen. Während es in Ungarn, wie schon vorhin bemerkt, nur eine Akademie und niedere Schulen gibt, herrscht auch in Croatien der Mittelschulunterricht vor, repräsentirt durch das königl. Land- und forstwirthschaftliche Institut in Kreuz. Weltberühmt ist die Eiche von Slavonien und nirgends erzeugt man solche französische Dauben wie dort. Neben der Eiche hat man noch eine Holzspecialität: die Edelkastanie. Weiterhin sind diese Länder auch weger ihrer Nähe zum Meere ausgesprochene Schiffsholzerzeuger. Höchst interessant sind auch die Objecte des Investirungsfonds der Granitscharen-Grenzer, die Karstaufforstungen. Jagdlich interessant ist der in der „Kapelia" in diesem Jahre vom Erzherzog Leopold Salvator erlegte Bär und die große Zahl anderer Jagdtrophäen und Waffen. Als Rarität sind zwei Slipper ausgestellt, die man im Sande des Glinabaches in der Tiefe von 4 m gefunden. Dieselben sind wohl schwarz, aber noch vollkommen gesund.

Leider sind auch in Croatien drei Viertheile der Waldungen Buche und machen die übrigen Holzarten das vierte Viertel aus. Auch dort ist der ungarische Staat der größte Besitzer und hat eine plastische Forstkarte Croatiens und Slavoniens ausgestellt. Ebenso haben viele Vermögensgemeinden und Großgrundbesitzer, Großindustrielle und Holzhändler, vor Allem aber der croatische Landes-Jagd- und Fischereiverein, zusammen 222 Aussteller, mit emsigem Fleiße gearbeitet, um die verhältnißmäßig große Halle reich und geschmackvoll auszustatten.

Zum Schlusse wollen wir noch in die Fischerhütte eintreten, deren Wände aus Ruthengeflecht und das Dach mit Stroh gedeckt ist. Dieselbe besteht aus zwei Theilen: dem Aquarium mit sämmtlichen Thierarten der ungarischen Gewässer sammt allen Fisch- und Krebsrequisiten und der künstlichen Fischzucht und deren Apparaten und Modellen. Da sind die künstlichen Fischzuchten von den Grafen Wimpffen, Eszterházy (Tota) und Eugen Karácsonyi hervorzuheben, besonders die des Letzteren, wo auf den Reisfeldern von Topolya die schönsten Karpfen nach Thomas Dubit's Methode genährt werden. In Ungarn wäre die künstliche Fischzucht eher für den Land- als für den Forstwirth. Ersterer ist dem Verkehre näher, kann die Fischzucht seiner Wechselwirthschaft prächtig einverleiben, düngt dadurch ganz Nil-mäßig und hat auch am Karpfen ein rentables Material, und auf das kommt es ja bei Allem an. Trotzdem aber wird in Ungarn die Verwerthung des Wassers mehr vom Forstmanne als vom Oekonom gewürdigt, denn mit den künstlichen Bewässerungen und der Ausnützung der Trieb-, Trag- Düng- und Nährkraft des Wassers geht es immer noch langsam vorwärts.

Endlich müssen wir der Vollständigkeit halber erwähnen, daß die Ausstellung auch auf anderen Gebieten sehr viel Lehrreiches, Sehenswerthes und von großem Fortschritt Zeigendes bietet. Außer der eigentlichen Ausstellung ist neben derselben Of-Budavára, eine Imitation der alten Ofner Festung aus der Türkenzeit und auf der Ofner Seite „Konstantinápoly" entstanden, beide Unterhaltungsorte, so wie Venedig in Wien, nur großartiger. In der Nähe des Hauptthores der Ausstellung ist Munkácsy's Bild „Ecce homo" und Feszty's Rundbild „Landnahme der Magyaren" exponirt, weiter in der Stadt noch zwei weitere Rundbilder, „Die Hölle" nach Dante und Kosciuszko's „Sieg über die Russen", ebenfalls Kunstwerke ersten Ranges. Nicht zu vergessen sind die stetig wechselnden temporären Ausstellungen und Festlichkeiten, welche ein reichhaltiges Programm bis Ende October, dem Schluße der Ausstellung, bilden.

Man kann zur Ausstellung zu Fuß, mit Einspännern, Fiakern, Omnibus, Pferdebahn, elektrischer Bahn und elektrischer Untergrundbahn gelangen, von

Ofen und der Festung inzwischen auch mit Dampfseilrampe und Schiffsbenützung, kurz mit allen möglichen Verkehrsmitteln. Auch auf die Radfahrer ist nicht ver-



Fig. 39. Der croatische Forstpavillon.

gessen, da für deren Maschinen eine eigene Halle besteht, woselbst dieselben gegen geringes Entgelt ihre Stahlrosse einstellen können. Auf dem Ausstellungsterrain

selbst fährt auch eine schmalspurige elektrische Bahn und stehen auch Rollstühle zur Verfügung.

Und so hätten wir mit knappen Worten ein beiläufiges Bild von der Millenniums-Ausstellung, soweit es die Leser dieses Blattes zu interessiren vermag, zu geben versucht, mehr um zu einem Besuche derselben anzuspornen als um erschöpfend über das dort selbst Gebotene zu berichten.

Franz v. Gabnay
königl. ungar. Forstverwalter.

---

# Mittheilungen.

Aus Wien.

## Diensteсinstruction für das forsttechnische Personal.

Mit Kundmachung Sr. Excellenz des Herrn Statthalters Grafen Kielmansegg vom 6. Juni d. J. wurde eine neue Diensteсinstruction für das forsttechnische Personal der politischen Verwaltung verlautbart. Dieselbe betrifft die dienstliche Stellung und den Wirkungskreis des im forstpolizeilichen Dienste verwendeten forsttechnischen Personales und gliedert sich in allgemeine, besondere und Schlußbestimmungen, welche im Ganzen 47 Paragraphe umfassen. Die allgemeinen Bestimmungen haben die Geschäftsführung zum Gegenstande; des Weiteren unter anderem die Uniformirung der Forsttechniker und die Nebenbeschäftigungen des forsttechnischen Personales. In den besonderen Bestimmungen wird die Stellung und der Wirkungskreis des Landes-Forstinspectors, der Bezirks-Forsttechniker und der Forstwarte normirt. Nach den Schlußbestimmungen bleibt es dem k. k. Ackerbauministerium vorbehalten, nach Erforderniß die Thätigkeit der Forsttechniker und Forstwarte der politischen Verwaltung durch einen zu diesem Zwecke delegirten Ministerialcommissär prüfen zu lassen.

Aus Böhmen.

## Forst- und Jagdstatistisches aus Böhmen.

Den amtlichen Ausweisen über den Wald- und Jagdstand in Böhmen im Jahre 1895 sind folgende Daten zu entnehmen: Die Gesammtfläche der Wälder betrug 1,507.323 *ha*, davon waren 7238 *ha* Staatsbesitz, 184.665 *ha* Gemeindebesitz und 1,315.422 *ha* Privatbesitz. Den Fideicommissen, kirchlichen Anstalten und kirchlichen Körperschaften gehören hiervon 454.488 *ha* an. Der Ertrag sämmtlicher Waldungen betrug 3,603.068 *fm* Holz. Mit Servituten und servitutsähnlichen Gemeinschaftsrechten waren 34.005 *ha* belastet. Aufforstungen wurden angeordnet bezüglich 245 *ha* Gemeindewälder und 1711 *ha* Privatwälder, Vorkehrungen gegen Waldverwüstungen wurden getroffen hinsichtlich 7427 *ha* Gemeinde- und 78.936 *ha* Privatwälder. Das Forstpersonal bestand insgesammt aus 488 Forstwirthen mit abgelegter höherer Staatsprüfung, aus 705 Forstwirthen ohne abgelegte Staatsprüfung, aus 2097 für den untergeordneten Verwaltungsdienst geprüften Forstorganen und aus 6160 für den Forstdienst beeideten, nicht geprüften Organen. Die Zahl der selbstständigen Jagdgebiete betrug, und zwar jener auf Grund des § 2 des Jagdgesetzes für Böhmen vom 1. Juni 1866 6139 mit einem Flächenausmaße von 3,115.539 *ha* und auf Grund des § 3 des Jagdgesetzes 252 mit 151.116 *ha*. Der Wildabschuß betrug in Stücken: 2469 Rothwild, 1933 Damwild, 18.118 Rehe, 843 Schwarzwild, 410.846 Hasen, 30.910 Kaninchen, 1101 Auerwild, 5328 Birkwild, 342 Haselwild, 69.735 Fasanen, 382.777 Feldhühner, 9016 Wachteln, 2174 Waldschnepfen, 535 Moosschnepfen,

218 Wildgänse, 15.550 Wildenten, 2349 Füchse, 2979 Marder, 239 Fischottern, 343 Dachse 2c. Die durch behördliche Entscheidung, beziehungsweise Schiedsgerichte zuerkannten Wildschadenvergütungen bezifferten sich mit fl. 39.370. Die Zahl der Anzeigen wegen Uebertretungen der Jagdvorschriften betrug 345, davon wurden 67 Fälle dem Strafgerichte abgetreten, 278 wurden im politischen Wege behandelt. Das Jagdaufsichtspersonale bestand aus 8006 Organen, davon 6298 für die selbstständigen, 1708 für die nichtselbstständigen Jagdgebiete.

Aus Oberösterreich.

## Vom oberösterreichischen Landesculturrathe.

Wie aus dem Berichte über die Thätigkeit des Landesculturrathes im Erzherzogthume Oesterreich ob der Enns für das Jahr 1895/96 zu entnehmen ist, wurde zur Förderung der Waldcultur, beziehungsweise um die Aufforstung abgetriebener Waldgründe zu ermöglichen und zu fördern, vom Landesculturrathe ein entsprechender Betrag aus Staatsmitteln in Anspruch genommen und zwar erhielt die Bezirksgenossenschaft Weyer 10 kg Fichtensamen und 5 kg Lärchensamen, die Bezirksgenossenschaft Waizenkirchen 4 kg Fichtensamen, behufs Anlage von Saatkämpen um den halben Gestehungspreis, d. i. mit einem Nachlasse von fl. 9.50, sowie 307.000 Stück Fichten-, 15.000 Stück Weißföhrenpflanzen, zusammen 322.000 Stück Waldpflanzen um ermäßigten Preis und frachtfrei an eine größere Anzahl oberösterreichischer Landwirthe zur Abgabe gelangten.

Zur Hebung und Förderung der Fisch- und Krebszucht hat das Ackerbauministerium für das Jahr 1895 eine Staatssubvention im Gesammtbetrage von fl. 550 bewilligt, und zwar für den oberösterreichischen Fischereiverein in Linz einen Staatsbeitrag von fl. 250 für die Inspicirung der Fischwässer und Gewinnung von Huchenlaich und fl. 250 als Beitrag für die Fortsetzung der zur Wiederbelebung der oberösterreichischen seuchenfreien Gewässer mit Krebsen eingeleiteten Maßnahmen, ferner für den Bezirksfischereiverein in Vöcklabruck eine Staatssubvention im Betrage von fl. 50 zur Förderung der Vereinszwecke.

Die oberösterreichische Landesvertretung hat, gleichwie in den Vorjahren, entsprechend dem Antrage des Landesculturrathes für das Jahr 1895 dem oberösterreichischen Fischereivereine eine Landessubvention im Betrage von fl. 200 bewilligt.

Die im Wege des Landesculturrathes flüssig gemachten Subventionsbeträge wurden seinerzeit an die genannten Körperschaften ausgefolgt.

Erwähnenswerth ist, daß in der Fischzuchtanstalt in St. Peter im Jahre 1895 45.000 befruchtete Hucheneier zur Ausbrütung aufgelegt und daraus gewonnene 15.000 Stück Huchenbrutfischchen in die Seitenwässer der Traun ausgesetzt worden sind.

Behufs Wiederbevölkerung der verseucht gewesenen Gewässer wurden 12.000 Stück 9 bis 14 cm lange edle Zuchtkrebse angekauft und hiervon 4930 Stück zum Preise von 3 Kreuzer pro Stück an 15 Interessenten und 6216 Stück ganz unentgeltlich an 13 Krebswasserbesitzer abgegeben; 854 Stück, d. i. $7^1/_2$ Procent, waren todt angelangt.

Nach nahezu zehnjährigem Zeitraume wurde das Landes-Fischereigesetz für Oberösterreich in der Landtagsperiode 1894/95 vom oberösterreichischen Landtage berathen und beschlossen und erhielt am 2. Mai 1895 die Allerhöchste Sanction.

---

# Notizen.

**Die Kampfergewinnung auf Formosa.** Es gibt zweierlei Arten von Kampher, beide werden von Bäumen gewonnen, die sehr starke Dimensionen erreichen; die eine von Dryobalanops aromatica auf Sumatra und Borneo, die andere von

Cinnamomum Camphora im südlichen Japan und China, vornehmlich aber auf Formosa.

Die erste Art heißt im Handel Baros, von der Stadt Baros auf der Nordwestküste von Sumatra. Sie kommt wenig oder gar nicht nach Europa, sondern findet hauptsächlich bei religiösen und anderen Ceremonien in den Gegenden ihrer Erzeugung und in China Verwendung. Sie hat auf dem chinesischen Markte den achtfachen Preis der zweiten.

Diese letztere kommt namentlich aus dem Innern von Formosa, theils zu Wasser auf dem Flusse Tawitza, theils zu Lande. Um an die Orte ihrer Gewinnung zu gelangen, muß man einen weiten Weg ins Innere zurücklegen, zuletzt auf schmalen Gebirgspfaden zu Fuß, oder in von Chinesen getragenen Sänften. Im Innern der Gebirge, wo malaische Stämme hausen, die bis in die neuere Zeit den Eroberern mongolischen Stammes Widerstand leisteten, im üppigen Grün der tropischen Wälder, zwischen Farren, Palmen, Bambus u. s. w. wächst der Kampherbaum. Er gehört zur Familie der Lorbeeren; in Japan erreicht er gewaltige Maße. Professor Beli in Tokio maß einen Stamm von $72\frac{1}{2}$ Fuß Umfang in Manneshöhe, dessen Alter er auf 2000 Jahre ermittelte; dann einen anderen von 30 m Höhe und $11\frac{1}{2}$ m Durchmesser. Stamm- und Astbildung sowie die undurchdringliche grüne Krone lassen den Baum der Eiche ähnlich erscheinen. Die Blüthen sind weiß, die Frucht rothe Beeren.

Die Kamphererzeugung wächst von Jahr zu Jahr. Die seit Jahrhunderten aufgehäuften Schätze würden bald erschöpft sein, ohne die den Abgang ersetzende mächtige Natur der Tropen, und die in Japan und China angestrebte rationellere Wirthschaft. In den Urwäldern Formosas werden die Stämme gefällt, welche 3 bis 4 Fuß Durchmesser haben, der Zopf bleibt liegen, der Stamm und namentlich die kampherreichen Wurzeln werden in Stückchen von 2 cm Länge zertheilt und in Kesseln mit Wasser ausgekocht. Die Dämpfe condensiren sich in Thongefäßen, die oben bedeckt sind, an den Wänden, von denen dann der ungereinigte Kampher gesammelt und zur Versendung in Blätterkörbe gepackt wird. Wenn man von 200 Pfund Spänen 10 Pfund ungereinigten Kampher erhält, ist man zufrieden. In Japan geht man sorgfältiger zu Werke. Der Dampf wird aus dem Kessel durch eine Röhre von Bambus in einen Condensator geleitet, wo eine ununterbrochene Kühlung durch Wasser stattfindet. In Formosa erhob die chinesische Regierung von jedem Kampherapparat eine Abgabe von monatlich etwa $3\frac{1}{2}$ Mark. In neuerer Zeit hat man, um das Gewicht beim Transport zu vermindern, Pressen aus Europa kommen lassen, mit denen das Oel aus dem Kampher entfernt wird. Wenn dies geschehen, wird er in Kisten gepackt, die mit Blei ausgeschlagen sind. Allein der Kampher aus Formosa wird in Europa und Amerika einer mehrmaligen Reinigung unterworfen, wonach er dann in helldurchsichtiger und halbsphärischer Form in den Handel kommt.

Bekanntlich benützt man ihn vielfach zum Aufbewahren von Pelzwerk. In Asien jedoch, wo weit mehr Pelzwerk als in Europa gebraucht wird, zieht man zu diesen Zwecke Kisten aus Kampherholz vor. In der Medicin und Technik findet der Kampher mannigfache Verwendung. Man benützt ihn zu Sprengstoffen, bei der Verarbeitung des Celluloids zu Billardkugeln, Messergriffen, Kämmen 2c., zur Nachahmung von Ebenholz und Malachit, verschiedenen Arten rauchlosen Pulvers 2c. 2c.

Die folgenden Angaben, welche den „Statistischen Summen der kaiserlichen Hafenzollstädte in China" entnommen sind, bestätigen allerdings nicht, daß die Hauptausfuhr aus Formosa kommt. Denn darnach wurden ausgeführt, ungereinigt aus Japan:

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1886: | 32.696 | Centner | im | Werthe | von | 193.957 | Pfund | Sterling |
| 1887: | 38.874 | „ | „ | „ | „ | 236.294 | „ | „ |
| 1888: | 27.338 | „ | „ | „ | „ | 212.738 | „ | „ |
| 1889: | 29.825 | „ | „ | „ | „ | 290.796 | „ | „ |
| 1890: | 26.782 | „ | „ | „ | „ | 403.786 | „ | „ |

**Aus Formosa:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1889: | 2.521 Centner im Werthe von | 11.897 | Pfund Sterling |
| 1890: | 4.589 „ „ „ „ | 33.939 | „ „ |
| 1891: | 11.192 „ „ „ „ | 89.499 | „ „ |
| 1892: | 10.480 „ „ „ „ | 83.395 | „ „ |

Hiernach wird übrigens der japanische Kampher ungleich besser bezahlt als der aus Formosa und die Preise sind in neuerer Zeit bedeutend gestiegen. Die Einfuhr nach Deutschland stieg in den Jahren von 1886 bis 1891 von 3989 Centner auf 11.444; 100 kg kosteten 1890 14 Pfund Sterling, 1891 15 Pfund Sterling.

Guse.

**Schutz gegen Mäusefraß.** Ein sehr einfaches Mittel gegen den Mäusefraß wird nach der Mittheilung der „Wiener Illustrirten Gartenzeitung" in der „Revue scientifique" empfohlen. Ein Landwirth auf den Hebryden hat nämlich die Entdeckung gemacht, daß die Mäuse den Geruch der wilden Pfefferminze nicht vertragen können und demselben möglichst ausweichen. Durch Anwendung trockener Zweige dieser häufig vorkommenden Pflanze oder auch des Pfefferminzöles soll man diese schädlichen Nager von allem fernhalten können. Probatum est.

**Der Pelzmarkt in Irbit** hat im Jahre 1895 einen überaus glänzenden Verlauf genommen. Es wurden Pelze im Werthe von $2^3/_4$ Millionen Rubeln zugeführt und zu guten Preisen verkauft, 4,220.000 Eichhörnchenbälge, 800.000 Hasenbälge, 46.000 Zobel, über 41.000 Füchse, 3500 Bärenhäute, die infolge der großen ausländischen Nachfrage mit 40 Silberrubel pro Stück durchschnittlich bezahlt wurden, 60.000 Hermeline, 80.000 Vielfraß, 11.500 Polarfüchse, außerdem Biber und Anderes, was im gastlichen Urwalde Platz findet, bis es im ungleichen Kampfe unterliegt, um auf den Markt zu wandern. Der Mangel jeder Ordnung im Thierfange, die ungeheure Menge des jährlich in den Handel kommenden, und dasjenige, was außerdem bei den furchtbaren Waldbränden zugrunde geht, erwecken unwillkürlich die Frage, wie lange es noch dauern kann? Man wird ängstlich bei dem Gedanken, es könnte einmal nicht nur an Wald und Wasser, sondern auch an einem guten Pelz und warmer Mütze bei 30 Grad Frost fehlen. (Lesnoj journal.)

---

## Handelsberichte.

**Aus Galatz.** Es werden notirt: Scurettini, 6 mm, 4 m, 22 cm aufwärts 52 Francs; Scurettini, 9 mm, 4 m, 22 cm 45 Francs; Scuretti, 12 mm, 4 m, 22 cm 41 Francs; Tavoletti, 18 mm, 4 m, 22 cm 39 Francs; Tavole, 25 mm, 4 m, 22 cm 37·50 Francs; Ponti, 30 bis 50 mm, 4 m, 22 cm 37 Francs; Morali, 4 m 33 Francs. — Feuerholz 12, 18, 25 mm, 4 m 30 bis 32 Francs; Latten 12/28, 9/25 mm, 4 m 33 bis 35 Francs. Alles franco Docks Galatz. Im Mai dieses Jahres gelangten zur Ausfuhr 12.306 Tonnen Holzschnittmaterialien rumänischer, österreichischer und ungarischer Provenienz.

**Aus Baiern.** Man notirt für oberbairische lange Waare franco Mannheim 16' 1" Bord: 6" gute Waare Mark 58, Ausschuß 55; 7" gute Waare Mark 70, Ausschuß 65; 8" gute Waare Mark 81, Ausschuß 75; 9" gute Waare Mark 96, Ausschuß 85; 10" gute Waare Mark 115, Ausschuß 95; 11" gute Waare Mark 127, Ausschuß 106; 12" gute Waare Mark 156, Ausschuß 120. Alles pro 100 Stück.

---

## Eingesendet.

**Forstliche Vorlesungen an der Universität Gießen** im Wintersemester 1896/97. Forstpolitik, fünfstündig; Forsttechnologie, zweistündig; praktischer Cursus über Forstbenutzung, einmal, Geh. Hofrath Prof. Dr. Heß. — Forstverwaltungslehre, zweistündig; Forstgeschichte und Statistik, zweistündig; Anleitung zur Waldertragsregelung nach hessischer Vorschrift, zweistündig, mit Excursionen einmal; Anleitung zum Planzeichnen für Forstleute und Cameralisten,

zweistündig, Prof. Dr. Wimmenauer. — Forstliche Bodenkunde, zweistündig, Prof. Dr. Brauns. — Forstrecht, drei- bis vierstündig, Prof. Dr. Braun. — Beginn der Immatrikulation am 19. October, der Vorlesungen am 26. October. Das allgemeine Vorlesungsverzeichniß der Universität, eine Schrift über den forstwissenschaftlichen Unterricht an der Universität und ein besonderer forstlicher Lectionsplan für das Biennium 1895/97 können von dem Universitätssecretariate oder von dem Director des akademischen Forstinstituts unentgeltlich bezogen werden.

Gießen, am 1. August 1896. Dr. Heß.

**Universität Tübingen.** Vorlesungen im Wintersemester 1896/97. A. Staatswissenschaftliche Fakultät: Nationalökonomie, allg. Theil (allg. Volkswirthschaftslehre), der Communismus, Socialismus und die Socialdemokratie, Nationalökonomische Uebungen, Prof. Dr. v. Schönberg. — Deutsches Reichsstaatsrecht, allg. Staatsrecht und Politik, württemb. Verwaltungsrecht, Besprechung einzelner Fragen der Verwaltungslehre, Prof. Dr. v. Jolly. — Württemb. Staatsrecht, heutiges practisches Völkerrecht, Geschichte der politischen Theorien, staatsrechtliches Practikum, Prof. Dr. v. Martitz. — Finanzwissenschaft, Agrar- und Zollpolitik, Volkswirthschaftl. Disputatorium und Anleitung zu volkswirthschaftlichen und statistischen Arbeiten, Prof. Dr. Neumann. — Landwirthschaftliche Betriebslehre, Besprechung ausgewählter landwirthschaftlicher Fragen, Prof. Dr. Leemann. — Forstencyklopädie, Forsteinrichtung, Prof. Dr. Lorey. — Forstbenutzung, Uebungen in der Forstbenutzung, Prof. Dr. Bühler. — Holzmeßkunde, forstliches Planzeichnen, Oberförster Prof. Dr. Speidel. — Forstliche Demonstrationen, Uebungen und Excursionen, alle forstlichen Docenten. — Kolonien und Kolonialpolitik, wirthschaftliche Statistik, statistische Uebungen, Docent Dr. v. Bergmann. — Gewerbe- und Socialpolitik, Besprechung volks- und finanzwirthschaftlicher Fragen, Docent Dr. Tröltsch. — B. Sonstige Vorlesungen: Alle juristischen, mathematischen, naturwissenschaftlichen Vorlesungen sind vollständig vertreten. Anfang 23. October. Nähere Auskunft durch

Prof. Dr. Lorey.

**Technische Hochschule zu Karlsruhe.** Abtheilung für Forstwesen. Vorlesungen im Wintersemester 1896/97. Beginn am 1. October. Geometrie der Ebene und des Raumes, Analytische Geometrie mit Uebungen, Wedekind. — Ebene und sphärische Trigonometrie, Schroeder. — Repetitorium der Elementarmathematik, Häuser. — Experimentalphysik, I., Lehmann. — Elementarmechanik, Schleiermacher. — Anorganische Experimentalchemie, Engler. — Mineralogie, Futterer. — Allgemeine Botanik, Pflanzenkrankheiten, mikroskopisches Praktikum, Klein. — Zoologie I., Forstzoologie, Nüßlin. — Praktische Geometrie mit Uebungen, Haid. — Plan- und Terrainzeichnen, Doll. — Projectionslehre mit Uebungen, Wiener. — Meteorologie, Schultheiß. — Theorie der Forsteinrichtung, Forstverwaltung und -Haushaltung, Waldweg- und Wasserbau I., Aufgaben des forstlichen Versuchswesens und der Rentabilitätsrechnung, Schuberg. — Waldbau, Waldwerthrechnung, Siefert. — Holzmeßkunde, Forstgeschichte, Encyklopädie der Forstwissenschaft, Müller. — Forstpolitik, Repetitorium der Forsteinrichtung und Waldwerthrechnung, Hausrath. — Encyklopädie der Landwirthschaft, Stengel. — Wiesenbau, Drach. — Verfassungs- und Verwaltungsrecht, Schenkel. — Ausgewählte Lehren des bürgerlichen Rechtes, Süpfle. — Allgemeine Volkswirthschaftslehre, Handels- und Verkehrspolitik, Disputatorium, Herkner. Dr. Hausrath.

**Forstakademie Eberswalde.** Vorlesungen im Wintersemester 1896/97. Waldbau, forstliche Zeit- und Streitfragen, forstliche Excursionen, Landforstmeister Dr. Danckelmann. — Verhalten der Waldbäume, forstliche Excursionen, Forstmeister Dr. Kienitz. — Forstbenutzung, forstliche Excursionen, Oberförster Dr. Möller. — Forstverwaltungslehre, Holzmeßkunde, forstliche Excursionen, Forstmeister Professor Dr. Schwappach. — Forstpolitik, forstliche Excursionen, Forstmeister Zeising. — Ablösung der Walddienstbarkeiten, forstliches Repetitorium, Forstassessor Laspeyres. — Mathematische Grundlagen der Forstwissenschaft (Holzmeßkunde und Waldwerthrechnung), Uebungsaufgaben in der Mathematik, Privatdocent Dr. Schubert. — Meteorologie und Klimalehre, Mechanik, Grundzüge der Differential- und Integralrechnung, Professor Dr. Müttrich. — Allgemeine und anorganische Chemie, chemisches und mineralogisches Praktikum, Geheimer Regierungsrath Professor Dr. Remelé. — Bodenkundliches Praktikum, Professor Dr. Ramann. — Allgemeine Botanik mit Praktikum, Professor Dr. Schwarz. — Wirbelthiere, zoologisches Praktikum, zoologische Excursionen, Geheimer Regierungsrath Professor Dr. Altum. — Fischzucht, Privatdocent Dr. Eckstein. — Civil- und Strafproceß, Repetitorium in Rechtskunde, Amtsrichter Dr. Dickel. — Landwirthschaft II. (Thierzucht), Landesökonomierath Dr. Freiherr v. Canstein. — Erste Hilfeleistung in Unglücksfällen, Oberstabsarzt a. D. Dr. Kabbatz. — Das Wintersemester beginnt Donnerstag den 15. October 1896 und endet Samstag den 3. April 1897. Meldungen sind baldmöglichst unter Beifügung der Zeugnisse über Schulbildung, forstliche Lehrzeit, Führung, über den Besitz der erforderlichen Subsistenzmittel, sowie unter Angabe des Militärverhältnisses an den Untezeichneten zu richten. Der Director der Forstakademie: Dr. Danckelmann.

**Forstakademie Münden.** Beginn des Wintersemesters Donnerstag den 15. October 1896, Schluß 14 Tage vor Ostern 1897. Waldbau, Methoden der Forsteinrichtung, forstliche Excursionen, Oberforstmeister Weise. — Agrar- und Forstpolitik, Ablösung der Grundgerechtigkeiten, Forstverwaltung, forstliche Excursionen, Forstmeister Dr. Jentsch. — Forstgeschichte, Repetitorium,

forstliche Excursionen, Forstmeister Michaelis. — Forstbenutzung, Repetitorium, forstliche Excursionen, Forstmeister Sellheim. — Forstliches Repetitorium, Forstassessor Dr. Metzger. — Allgemeine Botanik, Laubhölzer im Winterzustand, mikroskopische Uebungen und Repetitorium, Prof. Dr. Müller. — Specielle Zoologie, zoologisches Repetitorium, Geh. Rath Dr. Metzger. — Zoologisches Repetitorium, Forstassessor Dr. Milani. — Anorganische Chemie, Repetitorium für Chemie und Mineralogie, Prof. Dr. Councler. — Meteorologie, physikalisches Repetitorium, Prof. Dr. Hornberger. — Mathemathische Begründung der Waldwerthberechnung, Holzmeßkunde und des Wegebaues, Mechanik, geodätische Aufgaben, Prof. Dr. Baule. — Civil- und Strafproceß, Geh. Justizrath Prof. Dr. Ziebarth. — Erste Hilfe bei Unglücksfällen, Kreisphysikus Dr. Schulte. — Landwirthschaft für Forstleute, Dr. Edler. — Anmeldungen sind an den Unterzeichneten zu richten und zwar unter Beifügung der Zeugnisse über Schulbildung, forstliche Vorbereitung, Führung, sowie eines Nachweises über die erforderlichen Mittel und unter Angabe des Militärverhältnisses. Der Director der Forstakademie Weise.

**Großherzoglich Sächsische Forstlehranstalt Eisenach.** Das Wintersemester 1896/97 beginnt Montag den 19. October. Es gelangen zum Vortrage: 1. Staatsforstwissenschaft mit Forstverwaltungslehre, Forstgeschichte, Waldwerthrechnung und Statik, Waldwegebau, Oberforstrath Dr. Stoetzer. — 2. Forstschutz, Oberförster Matthes. — 3. Forstvermessungskunde, Planzeichnen, Forstassistent Arthelm. — 4. Physik, Chemie und Bodenkunde, Professor Dr. Büsgen. — 5. Zoologie, II. Theil, Dr. Liebetrau. — 6. Stereometrie, Anfangsgründe der analytischen Geometrie, Professor Dr. Höhn. — 7. Rechtskunde, Landgerichtsrath Linde. — Volkswirthschaftslehre, Oberförster Matthes. — Das Studium aller zum Vortrag kommenden Disciplinen der Forstwissenschaft, sowie der Grund- und Hilfswissenschaften erfordert in der Regel zwei Jahre und kann mit jedem Semester begonnen werden. Sämmtliche Vorlesungen werden in einem einjährigen Turnus gehalten und sind auf zwei Unterrichtscurse vertheilt. Anfragen und Anmeldungen sind an die Direction der Großherzoglichen Forstlehranstalt zu richten.

---

# Personalnachrichten.

**Ausgezeichnet:** Arthur Freiherr v. Hohenbruck, k. k. Ministerialrath, und Friedrich Ritter v. Zimmerauer, k. k. Ministerialsecretär, durch die französische Decoration eines Officier du mérite agricole. — Josef Eiffelt, fürstl. Auersperg'scher Forstmeister in Zleb, in Anerkennung seiner vieljährigen, treuen und belobten Berufsthätigkeit und seines gemeinnützigen Wirkens durch das goldene Verdienstkreuz mit der Krone. — Josef Daublebsky v. Sterneck, städtischer Oberförster in Trebin, in Anerkennung seiner vieljährigen belobten Berufsthätigkeit und seines gemeinnützigen Wirkens durch das goldene Verdienstkreuz. — Wenzel Berger, gräfl. Lippe'scher Revierförster in Tupadl, in Anerkennung seiner vieljährigen, treuen und belobten Dienstleistung bei einer und derselben Gutsinhabung durch das silberne Verdienstkreuz mit der Krone. — Josef Schäffer, fürstl. Paar'scher Revierförster in Nüzitz, in Anerkennung seiner vieljährigen, treuen und belobten Dienstesverwendung bei einer und derselben Gutsherrschaft durch das silberne Verdienstkreuz mit der Krone. — Anton Jedliczka, gräfl. van der Straten'scher Förster in Karlstein, in Anerkennung seiner vieljährigen auf einem und demselben Gutsbesitze geleisteten treuen und belobten Dienste durch das silberne Verdienstkreuz mit der Krone. — Der Forstverwalter der Johanniter-Ordens-Großprioratsdomäne Ober-Liebich, Josef Rafler, durch das Donetkreuz zweiter Classe des souveränen Johanniter-Ordens.

**Ernannt, beziehungsweise befördert:** Zu k. k. Oberforstcommissären die k. k. Forstinspectionscommissäre Otto Loebl in Zloczow, Victor Dobrucki in Stanislau, Peregrin Stelzl in Linz und Hermann Ramsauer in St. Pölten. Zu k. k. Forstinspectionsadjuncten die Forstpraktikanten Leopold Rauch und Josef Neukirch. — Josef Rektorys, fürstl. Georg Lobkowitz'scher Oberförster in Hořin bei Melnik, zum Forstmeister. — Franz Kogelmüller, gräfl. Wurmbrand'scher Oberförster in Steiersberg, zum Forstmeister. — Otto Stockmayer, Herzog Ratibor'scher Förster in Grafenegg, zum Forstmeister.

**Pensionirt:** Wagener, Graf Castell'scher Forstrath in Castell. — Emanuel Podubetzky, Forstmeister in Grafenegg. — Karl Suchomel, Rechnungsführer an der k. k. Hochschule für Bodencultur in Wien.

**Gestorben:** Dr. Friedrich Simony, Hofrath und Professor an der Wiener Universität, am 20. Juli in St. Gallen (Obersteiermark) im 84. Lebensjahre. — Dr. Emanuel Hans Sax, a. o. Professor der Nationalökonomie an der k. k. Hochschule für Bodencultur in Wien, im 40. Lebensjahre in Meran. — Theodor Schneider, fürstl. Schwarzenberg'scher Oberförster und Forstcontrolor, am 13. Juni in Krumau im 53. Lebensjahre. — Johann Gasser, der bekannte Hof- und Armeewaffenfabrikant in Wien, am 16. Juli im 51. Lebensjahre in St. Pölten.

---

## Briefkasten.

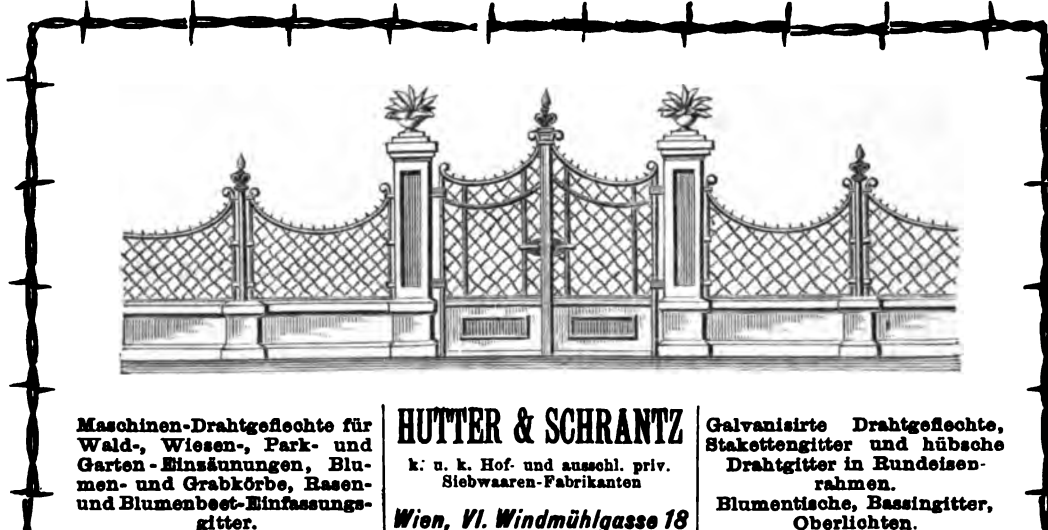
Herrn F. B. in G.; — E. L. K. in W.; — E. G. in F.; — A. E. in M.; — K. B. in H.; — M. K. in S.; — B. P. in H.; — R. R. in S.; — W. S. in W.; — F. St. in W.; — L. B. in H.; — F. K. in B.; — F. v. G. in M.; — A. H. in M.; — M. K. in G.; — L. H. in W.: Besten Dank.

## Berichtigung.

Im Juliheste, S. 331, Z. 10 v. o., lies: „Metzger das von ihm" statt „Metzger durch das von ihm".

**Adresse der Redaction: Mariabrunn per Weidlingau bei Wien.**
**Adresse der Administration: Wien, I. Graben 27.**

Verantw. Redacteur: **Hans Sedlaczko.** — Verlag der **k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.**
K. u. k. Hofbuchdruckerei **Carl Fromme** in Wien.



Maschinen-Drahtgeflechte für Wald-, Wiesen-, Park- und Garten-Einsäunungen, Blumen- und Grabkörbe, Rasen- und Blumenbeet-Einfassungsgitter.
Verzinkten Stahlstachelzaundraht etc. etc.

**HUTTER & SCHRANTZ**
k. u. k. Hof- und ausschl. priv. Siebwaaren-Fabrikanten
*Wien, VI. Windmühlgasse 18*
und **PRAG-Bubna.**

Galvanisirte Drahtgeflechte, Stakettengitter und hübsche Drahtgitter in Rundeisenrahmen.
Blumentische, Bassingitter, Oberlichten.
Sand- und Schottergitter, Fensterdrahtgitter etc. etc.

179/89 *Illustrirte Kataloge und Kostenvoranschläge gratis und franco.*

---

# Hans Menz in Solingen

empfiehlt als Generalvertreter der Suhler Gewehr-Fabrik von

**Sempert & Krieghoff** 167/77

seine reichhaltige Auswahl in **Jagdgewehren, Scheibenbüchsen, Revolvern,** sowie **Jagd-** und **Lade-Utensilien.**

**Preis- und Musterbücher auf Verlangen gratis.**




K. u. k. ausschl. Priv.
D. R. P.

**Carbolineum**

Seit *20 Jahren bewährtes* Holzconservirungsöl gegen *Fäulniss, Schwamm* und *feuchte Wände.* Schöner Anstrich. Einfache Anwendung. Bester und billigster Ersatz für Oelfarbe und Theer.

*Der Name „Carbolineum" ist gesetzlich geschützt! Vor angeblicher Ersatzwaare wird gewarnt!*

**Carbolineumfabrik R. Avenarius, Wien**
III. Hauptstrasse 84.
Einzige Fabrik d. Monarchie in Amstetten, N.-Oe.

# Kaufe!

Hirsch- und Rehgeweihe, Gemskrückeln, Hirschgranden etc.

**Vinzenz Fröhlich**

Hirschgeweihhändler 745/49
WIEN, XVI/2 Hippgasse 25

# Centralblatt für das gesammte Forstwesen.

**Organ der k. k. forstlichen Versuchsanstalt in Mariabrunn.**

Zweiundzwanzigster Jahrgang. **Wien, October 1896.** Zehntes Heft.


## Versuche mit den Schnücke'schen Zahnkeilen und dem Blessing'schen Universal-Sicherheits-Schraubenkeil.[1]


Vom k. k. Forst- und Domänenverwalter **A. Hadek.**


Es ist gewiß eine bedauerliche Erscheinung, daß der Erfindergeist unseres Jahrhunderts, welcher beispielsweise für die Zwecke des landwirthschaftlichen Betriebes und des Bergbaues eine große Zahl ingeniöser Maschinen hervorzauberte, die Forstwirthschaft nur stiefmütterlich bedacht, und insbesondere im Fällungsbetriebe auffallend wenige Erfolge aufzuweisen hat. Die mit der Hand geführten alten Holzhauergeräthe als: Axt, Keil und Säge sind immer noch die besten Werkzeuge, welche bisher durch keine maschinellen Vorrichtungen verdrängt werden konnten, insoferne es sich um Fällungen im coupirten Terrain und im Hochgebirge handelte. Die von Amerika herübergekommenen mechanischen Baumsägevorrichtungen, welche im ganz ebenen Waldterrain gewiß gute Dienste leisten, versagen vollständig im Mittel- und Hochgebirge und sind daher für den österreichischen Forstbetrieb ohne Bedeutung geblieben. An mehrfachen Versuchen, neue Holzhauerwerkzeuge zu erfinden oder ihre Form zu modificiren, und mit großer Reclame einzuführen, hat es allerdings nicht gefehlt, leider haben sich die meisten dieser Errungenschaften nicht bewährt und verschwanden vom Schauplatze ihrer Thätigkeit oder wanderten im günstigsten Falle als „interessantes Sammelobject" in ein forstliches Museum. Dasselbe Schicksal dürfte wohl auch die beiden im Jahre 1894 erfundenen und patentirten Zahn- und Sicherheits-Schraubenkeile ereilen, denn die bisher theils in Deutschland, theils in der Schweiz mit diesen Werkzeugen vorgenommenen Proben haben unbefriedigende Resultate ergeben.[2]

Ueber Auftrag des hohen Ackerbauministeriums wurden im verflossenen Winter seitens der k. k. forstlichen Versuchsanstalt in Mariabrunn Versuche mit den vom königl. Förster Richard Schnücke in Barsinghausen erfundenen Zahnkeilen vorgenommen, und der Vollständigkeit halber auch auf den vom Mechaniker **Anton Blessing** construirten Patentschraubenkeil ausgedehnt. Mit der Durchführung dieser Versuche wurde der Verfasser dieses Artikels betraut, welcher im Nachstehenden das Resultat derselben bekannt gibt.

### A. Die Schnücke'schen Zahnkeile.

Die Versuche mit diesen Zahnkeilen wurden an einem strengen Wintertage bei — 18 Grad C. in dem Buchenschlage der Abtheilung Feuerstein des k. k. Forst-

---

[1] Mittheilung der k. k. forstlichen Versuchsanstalt.

[2] Vide II. Heft der „Schweizerischen Zeitschrift für Forstwesen" vom Jahre 1895, und IV. Heft des „Forstwissenschaftlichen Centralblattes", herausgegeben von Dr. Fr. Baur, vom Jahre 1896 die Notizen zum „Blessing'schen Schraubenkeil"; ferner „Allgem. Forst- und Jagdzeitung" von Dr. T. Lorey, Februar- und Juliheft vom Jahre 1896 über den Schnücke'schen Zahnkeil".

wirthschaftsbezirkes Purkersdorf vorgenommen und es sollte speciell untersucht werden, ob diese Zahnkeile gegenüber den im Wienerwalde in Verwendung stehenden glatten Eisenkeilen (sogenannte Scharen, vide I in Fig. 40 bis 44) irgend welche Vortheile aufzuweisen haben. Auch sollte erprobt werden, ob die Fällung von Baumstämmen und das Aufspalten von knorrigen Prügeln im gefrorenen Zustande, bei welchem der glatte Eisenkeil bisweilen versagt,[1] leichter von Statten gehe.

Die zur Verwendung gelangten zwei Keil-Garnituren, welche von der Fabrik „Firma Cölln in Hannover" um den Preis von à fl. 9.— bezogen wurden, bestehen aus je drei Keilen (Fig. 40 bis 44, II, III und IV), wovon der kleinste Keil 1·1 *kg*, der mittlere 3·8 *kg*, und der größte 6·7 *kg* schwer ist. Die Seiten der Keile sind gerippt, und zwar beträgt die Rippenhöhe 2 *mm*; die Entfernung der Rippen variirt von 0·9 bis 1·8 *cm*. Sämmtliche Rippen laufen parallel der Schneide. Der größte Keil besitzt einen beweglichen Flügel F, welcher mittelst einer Schraube bis auf 9 *cm* Spannung bewegt werden kann. Diese Einrichtung soll bezwecken, die Wurfrichtung eines Baumes sicher einhalten zu können. Auch das Auseinanderspalten sehr knorrigen Holzes (Wurzelstöcke u. dgl.) soll mit diesem Schraubenzahnkeil gut vor sich gehen. Der erste Versuch wurde bei vollständig vereistem Holze vorgenommen. Die zur Fällung bestimmten zwei Buchen hatten in Brusthöhe einen Durchmesser von rund 50 *cm*, und waren schwach lehnenabwärts geneigt. Die Fällung erfolgte lehnenaufwärts und zwar in der ortsüblichen Weise mittelst Säge, Eintreiben von Keilen in den Sägespalt und Schrotten des Baumes an der Wurfseite.

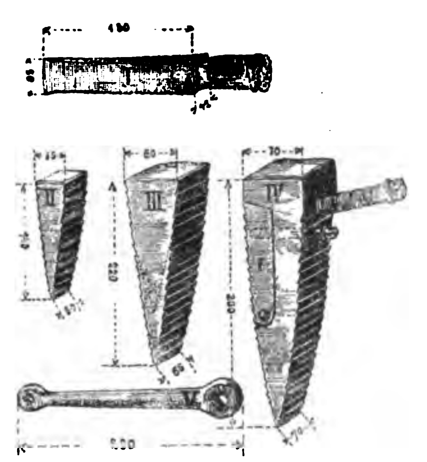


Fig. 40—44. I Glatter Eisenkeil, II—V Schnücke'sche Zahnkeile.

Bei beiden Fällungen haben die verwendeten Zahnkeile einen negativen Erfolg ergeben, indem die zuerst eingeführten zwei kleinsten Zahnkeile trotz wuchtiger, mit einem circa 10 *kg* schweren Holzschlägel (Weißbuchenholz mit Eisenreifen versichert) geführten Schlägen nicht tiefer als 3 *cm* eingetrieben werden konnten. Infolge der Verzahnung hatten sich die Keile so fest verbissen, daß sie nicht weiter einwärts getrieben, aber auch nicht herausgeschlagen werden konnten. Die Baumfällungen mußten schließlich mit den glatten eisernen Keilen zu Ende geführt werden, wobei die Verwendung einer 4 *kg* schweren Axt zum Eintreiben genügte.

Der zweite Fällungsversuch erfolgte bei mildem Wetter, die Buchenstämme waren bereits aufgethaut. Die Zahnkeile haben sich auch bei diesem Versuche nicht bewährt. An die Verwendung des Schraubenzahnkeiles, welcher 30 *cm* lang ist, und eine Rückenhöhe von 7 *cm* hat, konnte bei den nur wenig überhängenden, 50 *cm* in Brusthöhe messenden Buchen nicht gedacht werden, denn sie kamen mittelst der glatten Eisenkeile von nur 4 *cm* Rückenhöhe schon zu Fall. Stärkere und mehr überhängende Bäume, welche ein 26 *cm* tiefes Eintreiben des Schraubenzahnkeiles, resp. ein Heben von mindestens 7 *cm* vertragen hätten, ehe sie zum Falle gebracht worden wären, standen nicht zur Verfügung. Nach den gemachten Erfahrungen zu

[1] In K. Gayer's Forstbenutzung wird gegen das Ausspringen der Keile in hart gefrorenem und halbanbrüchigem Holze die Verwendung eines Eisenkeiles, welcher beiderseits in der Mitte mit einer 3 *mm* tiefen und 2 *cm* breiten Rinne versehen ist, empfohlen.

urtheilen hätte man übrigens diesen Keil mit gewöhnlichen Hilfsmitteln nicht eintreiben können. Um den Schraubenzahnkeil aber dennoch in Action zu setzen, wurde versucht, von einem frischen Rothbuchen-Wurzelstocke nach Bloßlegen und Anhauen der Wurzeln, ein 15 cm starkes Stück abzuspalten. Mit Hilfe der glatten Eisenkeile wurde der Wurzelstock soweit vorgespalten, daß der Schraubenzahnkeil 26 cm tief eingetrieben werden konnte, sodann wurde die Schraube angezogen, und nach und nach ganz niedergeschraubt. Hierbei wurde bemerkt, daß das Schrauben zwar mit geringer Kraftanstrengung vor sich geht, jedoch sehr zeitraubend ist. Ein ständiges Drehen der Schraube ist nicht möglich, weil der Schraubenschlüssel in seinen Bewegungen durch den Stamm oder den Wurzelstock gehemmt ist. Nachdem der Flügel das Maximum seiner Spannung erreicht hatte, und die Abspaltung des Wurzelstückes noch nicht eintrat, ein Nachtreiben des Schraubenzahnkeiles aber wegen der vorstehenden Schraube nicht möglich war, mußte die vollständige Abspaltung mit den gewöhnlichen Keilen durchgeführt werden. Auch die mit den kleinen und mittleren Zahnkeilen an 40 cm starken Roth- und Weißbuchenprügeln vorgenommenen Spaltungsversuche haben gar keine Vortheile gegenüber den glatten Keilen ergeben. Die glatten Eisenkeile haben sich insofern besser bewährt, als die Spaltung mit geringerem Kraftaufwande durchgeführt werden konnte.

Aus vorstehenden Schilderungen der bei diesen Keilversuchen zu Tage getretenen Uebelstände ist zu ersehen, daß eine allgemeine Einführung der Zahnkeile im Fällungsbetriebe nicht empfohlen werden kann. Auch bei den weichen Hölzern haben diese Zahnkeile ungünstige Fällungsresultate ergeben, wie aus den vom Oberförster Herrn Dr. Haug in Blaubeuren vorgenommenen Versuchen, welche im Februarhefte der „Allgem. Forst- und Jagdzeitung" vom Jahre 1896 mitgetheilt werden, zu entnehmen ist.

Der Erfinder dieser Zahnkeile wollte durch Verwendung derselben dem Uebelstande des Ausspringens der glatten Keile bei gefrorenem Holze vorbeugen, hatte jedoch übersehen, daß die gezahnten Keile in der von ihm construirten Form und für den gedachten Zweck den statischen Grundgesetzen widersprechen. Nach der Keiltheorie ist die Kraft

$$P = 2\,D \left(\sin\frac{\alpha}{2} + \mu \cos\frac{\alpha}{2}\right) \quad . \; . \; . \; . \; . \; 1)$$

wenn die Last D senkrecht zu den Seiten des Keiles, und die Kraftrichtung parallel zur Bewegungsrichtung des Keiles wirkt, wobei $\alpha$ die Schärfe des Keiles und $\mu = \operatorname{tg} \varrho$ den Reibungscoëfficienten bedeuten. Soll der Keil nach dem Schlage nicht zurückweichen, so muß in Gleichung 1) bei Einsetzung des Werthes von $-\mu$, P negativ werden, d. h. die Keilschärfe muß kleiner sein als der doppelte Reibungswinkel. Nun versagt bei gefrorenem Buchenholze der glatte Eisenkeil, welcher eine Schärfe von $\alpha = 13^0$ hat, er springt nach dem Schlage zurück, folglich ist der Reibungswinkel $\varrho < 6{\cdot}5^0$ oder $\mu < (\operatorname{tg} 6{\cdot}5^0 = 0{\cdot}11)$ und es dürfte daher der Reibungscoëfficient von Schmiedeeisen auf gefrorenem Buchenholze mit circa 0·08 angenommen werden können. Bei strengem Frostwetter wird also nur dann ein Erfolg erzielt, wenn ganz flache Eisenkeile von $\operatorname{tg} \alpha < 2 \times 0{\cdot}08$, d. h. von einer Schärfe $\alpha < 9^0$ verwendet werden. Diese Keile müßten bei einer Rückenhöhe von 4 cm circa 26 cm lang sein, während die im Wienerwalde üblichen Keile bei gleicher Rückenhöhe nur 18 cm lang sind. Diese bedeutende Länge würde jedoch nicht praktisch sein, weil ein solcher Keil beim Nachtreiben der freien Führung der Säge hinderlich wäre. Man behilft sich daher mit 18 cm langen, aber 13grädigen Keilen, indem man durch Einstreuen von Sand, Einlegen von Papier 2c. den Reibungscoëfficienten zu erhöhen trachtet, oder durch Anwärmen des Keiles das Holz aufthaut, wodurch der gleiche Effect erzielt wird, so daß der Reibungscoëfficient von 0.08 bis auf 0·12 steigen dürfte. Wie steht es aber mit den Schnücke'schen Zahnkeilen, welche nach Angabe des

Erfinders besonders im gefrorenen Holze sehr gut arbeiten? Die Schärfe der Schnücke'schen Zahnkeile beträgt 33 Grad, d. i. der Winkel, welchen die beiderseitigen Zahnrückenflächen mit einander bilden. Die an die Rippen gelegt gedachten Tangentialebenen schließen einen Winkel von 13 Grad ein, welcher Winkel aber für das statische Gleichgewichtsverhältniß zwischen Kraft und Last ohne Bedeutung ist. Nachdem der Zahnkeil immer größere Lasten zu überwinden hat als der Widerstand des Holzes gegen das Einpressen der Zähne beträgt, so muß sich bei den Zahnkeilen die Last thatsächlich auf einer schiefen Ebene von 33 Grad aufwärts bewegen, und es müßte also der Reibungscoëfficient zwischen Keil und Holz von $\mu = 0{\cdot}08$ auf $\mu = \mathrm{tg}\,\frac{33\ \text{Grad}}{2} = 0{\cdot}3$ vermehrt werden, damit kein Rückprall des Keiles erfolge. Es wird allerdings in einer im Octoberhefte vom Jahre 1895 der „Allgem. Forst- und Jagdzeitung" auf S. 352 eingeschalteten Notiz behauptet, daß der Reibungscoëfficient beim Zahnkeile infolge geringerer Reibungsfläche kleiner sein wird als beim glatten Keile. Abgesehen davon, daß im Gegentheile die Reibungsfläche des Zahnkeiles etwas größer ist als beim glatten Keile, spielt die Größe der Reibungsfläche nur eine unwesentliche Rolle. Bekanntlich wächst die Reibung mit dem Normaldrucke und nicht mit der Reibungsfläche. Es wird also der Reibungscoëfficient beim glatten und beim Zahnkeile gleich groß sein. Seine Größe beträgt bei hartgefrorenem Holze circa 0·08 bis 0·10, bei aufgethautem oder im Saft gehauenem harten (nassen) Holze 0·12 bis 0·20, und bei trockenem harten Holze circa 0·30, bei weichem Holze aber 0·50 bis 0·60. Setzen wir nun in der Gleichung 1) für $\mu$ der Reihe nach die Werthe 0·08 bis 0·50 und für $\alpha$ abwechselnd 13 und 33 Grad ein, so erhält man die zum Eintreiben des Keiles erforderlichen Kräfte, welche sub Colonne b und e in nachstehender Tabelle zusammengestellt sind.

Tabelle A.

| Postnummer | Reibungs-coëfficient | Glatter 13grädiger Eisenkeil: Kraft, welche zum Eintreiben des Keiles nöthig ist | Glatter 13grädiger Eisenkeil: Kraft, mit welcher der Keil zurückprallt | Glatter 13grädiger Eisenkeil: Tiefe in m, um wie viel der Keil nach jed. Schlage vorrückt | Schnücke'scher Zahnkeil: Kraft, welche zum Eintreiben des Keiles nöthig ist | Schnücke'scher Zahnkeil: Kraft, mit welcher der Keil zurückprallt | Schnücke'scher Zahnkeil: Tiefe in m, um wie viel der Keil nach jed. Schlage vorrückt | $\frac{P_2}{P_1}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | a | b | c | d | e | f | g | h |
| 1 | $\mu = 0{\cdot}08$ | $P_1 = 0{\cdot}384\,D$ | $p_1 = 0{\cdot}067\,D$ | $\lambda_1 = \frac{43}{0{\cdot}384\,D}$ [1] | $P_2 = 0{\cdot}722\,D$ | $p_2 = 0{\cdot}414\,D$ | $\lambda_2 = \frac{43}{0{\cdot}722\,D}$ | 1·9 |
| 2 | $\mu = 0{\cdot}12$ | $P_1 = 0{\cdot}464\,D$ | Null | $\lambda_1 = \frac{43}{0{\cdot}464\,D}$ | $P_2 = 0{\cdot}798\,D$ | $p_2 = 0{\cdot}338\,D$ | $\lambda_2 = \frac{43}{0{\cdot}798\,D}$ | 1·7 |
| 3 | $\mu = 0{\cdot}29$ | $P_1 = 0{\cdot}624\,D$ | Null | $\lambda_1 = \frac{43}{0{\cdot}624\,D}$ | $P_2 = 0{\cdot}952\,D$ | $p_2 = 0{\cdot}184\,D$ | $\lambda_2 = \frac{43}{0{\cdot}952\,D}$ | 1·5 |
| 4 | $\mu = 0{\cdot}30$ | $P_1 = 0{\cdot}822\,D$ | Null | $\lambda_1 = \frac{43}{0{\cdot}822\,D}$ | $P_2 = 1{\cdot}144\,D$ | $p_2 =$ Null | $\lambda_2 = \frac{43}{1\ 144\,D}$ | 1·4 |
| 5 | $\mu = 0{\cdot}50$ | $P_1 = 1{\cdot}220\,D$ | Null | $\lambda_1 = \frac{43}{1{\cdot}220\,D}$ | $P_2 = 1{\cdot}527\,D$ | $p_2 =$ Null | $\lambda_2 = \frac{43}{1{\cdot}527\,D}$ | 1·2 |

Aus dieser Tabelle und zwar aus Colonne b und e ist zu entnehmen, daß der glatte Eisenkeil erst dann versagt, wenn der Reibungscoëfficient $\mu$ unter 0·12 sinkt, während der Zahnkeil schon bei einem $\mu$ von unter 0·30 zurückprallt. Die

[1] D ist in Kilogramm auszudrücken.

Colonne h besagt, daß zum Eintreiben des Zahnkeils überhaupt eine 20 bis 90 Procent größere Kraft nothwendig ist, als zum Einschlagen des glatten Eisenkeiles. Ohne erst weitere statische Untersuchungen anstellen zu müssen, läßt sich schon jetzt behaupten, daß es reine Kraftvergeudung wäre, den Zahnkeil in allen jenen Fällen anwenden zu wollen, wo $\mu$ größer als 0·11 ist. Es bliebe somit der Zahnkeil nur auf die Verwendung bei vereisten Hölzern beschränkt, wenn $\mu$ unter 0·11 sinkt. Es wäre nur noch zu untersuchen, ob der Schnücke'sche Zahnkeil für den letzteren Zweck auch die geeignete Form besitzt. Die praktischen Versuche haben dies, wie schon Eingangs erwähnt wurde, negirt.

Die Kraft, mit welcher der Zahnkeil für $\mu = 0{\cdot}08$ zurückprallt, ist $p_2 = 2\,D \left(\sin \frac{33^0}{2} - 0{\cdot}08 \times \cos \frac{33^0}{2}\right) = 0{\cdot}414\,D$, während die erforderliche Triebkraft laut Colonne e Post 1 $P_2 = 0{\cdot}722\,D$ beträgt. Wie groß $P_2$ ist, läßt sich leicht berechnen.

Der Mensch vermag bei achtstündiger Arbeitszeit ohne Maschine pro Secunde bekanntlich 12 *kgm* Arbeit zu leisten, welche Arbeit er durch kurze Zeit hindurch ganz gut verdoppeln kann, also einen Widerstand von 24 *kgm* zu bezwingen im Stande ist. Die Fällaxt wiegt 4 *kg*, der Eisenkeil, wie er im Wienerwalde üblich ist, wiegt 1 *kg*, also ebensoviel wie der Zahnkeil Nr. II. Der Holzhauer ertheilt der Axt einen Schwung, wodurch eine Endgeschwindigkeit von 10·8 *m* erreicht wird. Diese Geschwindigkeit $v$ entspricht einer Fallhöhe von $h = \frac{v^2}{2g} = 6$ *m* und die auf diese Weise geleistete Arbeit beträgt also thatsächlich $4 \times 6 = 24$ *kgm*. Trifft die Axt den Keilrücken mit einer Endgeschwindigkeit von $v = 10{\cdot}8$ *m*, so würden sich nach der Theorie des Stoßes unelastischer Körper,[1] wenn keine Reibungswiderstände vorhanden wären, diese mit einer gemeinschaftlichen Geschwindigkeit von

$$10{\cdot}8 \times \frac{4}{4+1} = 8{\cdot}6\,m \quad \ldots \quad 2)$$

weiter bewegen. Bewegt sich der Keil nur um einen aliquoten Theil der Keillänge, also um $\lambda$, so ist der Widerstand gegen das Eindringen des Keiles ebenso vielmal größer, als der Widerstand der Schwere; letzterer wird durch das absolute Gewicht des Keiles und der Axt = 5 *kg* gemessen. Es ist somit der Widerstand

$$w = \frac{8{\cdot}6 \times 5}{\lambda} = \frac{43}{\lambda} \quad \ldots \quad 3)$$

Eine der schweren Buchen, welche mit den glatten Keilen zu Fall gebracht worden war, hatte einen Derbholzgehalt von 4 *fm* à 1000 *kg*. Am Stockabschnitte betrug der Durchmesser 60 *cm*, die Kerbtiefe an der Fallseite war 15 *cm*, der für den Waldhieb stehen gebliebene Kern hatte bei 8 *cm* Dicke eine Länge von 50 *cm*, somit betrug dessen Querschnitt $8 \times 50 = 400$ *cm*². Der Keil hatte also nicht nur die Baumlast zu heben, resp. zu kippen, sondern er mußte auch noch die Zugelasticität der Holzfaser des stehen gebliebenen Kernes überwinden, um vorwärts getrieben werden zu können. Die Zugelasticität der Buchenholzfaser beträgt 900 *kg* pro *cm*², somit für 400 *cm*² 360.000 *kg*. Von der Baumlast sind anfänglich noch $^4/_5$ des Gesammtgewichtes, also circa 3000 *kg* zu heben gewesen. Nun wirkt der Keil an einem Hebel, dessen Drehpunkt die tiefste Stelle der Fallkerbe und daher $60 - 15 = 45$ *cm* lang ist. An diesem Hebel wirkt einerseits die Zugelasticität Z in einer mittleren Entfernung von $^8/_2 = 4$ *cm*, die Baumlast q in einem Abstande von 45 *cm* und andererseits die verticale Keildruckcomponente Q ebenfalls in 45 *cm* Entfernung. Es besteht somit Gleichgewicht, wenn

[1] Es schlägt bei den Wienerwald-Scharen die Axt auf einen Holzkopf, welcher in den Rücken des eisernen Keiles versenkt ist, vide Fig. 40 bis 44, I. Der Stoß ist also nicht ganz unelastisch.

$Q \times 0{\cdot}45 = (Z \times 0{\cdot}04) + (q \times 0{\cdot}45)$ und $Q = 35{\cdot}000$ kg . . . . 4) ist. Für stark überhängende Bäume, wo die Säge schon nach wenigen Schnitten klemmt, muß der Keil natürlich oft das Doppelte dieser Last bewältigen. Bleiben wir bei obigen Voraussetzungen, so hat also der Keil eine verticale Druckcomponente von $Q = 35.000$ kg, oder einen senkrecht zur Seitenfläche des Keiles gerichteten Druck $D = 35.000 \times \cos \frac{33^0}{2}$ = rund 34.900 kg zu überwinden.

Nach Gleichung Post 1 Tabelle A ist für den Zahnkeil die erforderliche Triebkraft $P_2 = 0{\cdot}722\ D$ = rund 25.000 kg und die Kraft, mit welcher der Keil zurückgeprellt wird $p = 0{\cdot}414\ D$ = rund 14.000 kg.

Nach Gleichung 3 ist der von der Triebkraft zu bewältigende Widerstand

$$w = \frac{43}{\lambda} = P_2 = 25.000 \text{ kg, somit}$$

$$\lambda = 0{\cdot}0017 \text{ m oder } 1{\cdot}7 \text{ mm}.$$

Der Zahnkeil wird also durch einen Schlag höchstens 1·7 mm tief eingetrieben werden können, prallt aber sofort so weit zurück, bis ihn der zunächst gelegene Widerhaken aufhält. Die eingepreßten Holzfurchen werden durch den Rückprall mit 14.500 kg auf Abscherung in Anspruch genommen. Da anfänglich, je nach der Schnittweite und nach der Festigkeit der Holzart gegen das Einpressen der Zähne, zwei bis drei Rippen des Keiles sich verbeißen, ohne daß ein Rückprall stattfindet, und letzterer erst dann wirkt, wenn die Last gehoben wird, so ist als Minimalgröße der beiderseitigen Scherflächen für die kleinste Keilnummer unter Berücksichtigung der Keilbreite und Rippenweite von 50, resp. 9 mm circa $2 \times 27$ cm² anzunehmen. Der Widerstand gegen das Abscheren senkrecht zur Buchenholzfaser beträgt pro cm² circa 360 kg, somit für 54 cm² rund 19.500 kg, daher kann der Keil, nachdem er nur mit 14.000 kg zurückprallt, nicht aus der Schnittfuge herausspringen, er wird aber auch nicht tiefer eingetrieben werden können, wie dies auch thatsächlich bei gegenständlichen Versuchen der Fall war. Um den Keil eintreiben zu können, müßte er wenigstens um so viel vorrücken, als die Rippen voneinander entfernt sind. Werden die Rippen alternirend construirt, so daß ein unterer Zahn zwischen die Richtung der nächsten zwei oberen Rippen fällt, dann dürfte die Rippenweite nicht mehr als $2\lambda = 2 \times 1{\cdot}7 = 3{\cdot}4$ mm betragen, während dieselbe bei den Schnücke'schen Zahnkeilen thatsächlich 9 bis 16 mm mißt. Es läßt sich nun nach obiger Gleichung 3 berechnen, wie groß die Schlagkraft sein müßte, um den Keil mit jedem Schlage um $^9/_2$ bis $^{16}/_2$ mm einzutreiben. Nach Gleichung 3 ist $w = \frac{8.\ 6.\ 5}{\lambda}$; setzt man darin $w = 25.000$, $\lambda_1 = {}^9/_2$, $\lambda_2 = {}^{16}/_2$, und statt $8.\ 6 = x_{1,2}$, so resultirt

$$x_1 = \frac{25.500 \times \frac{0{\cdot}009}{2}}{5} = 22{\cdot}9 \text{ m}$$

$$x_2 = \frac{25.500 \times \frac{0{\cdot}016}{2}}{5} = 40{\cdot}8 \text{ m}$$

und es müßte unter Berücksichtigung der Gleichung 2 die Endgeschwindigkeit, mit welcher die Axt den kleinen Keil trifft, $v_1 = \frac{22{\cdot}9 \times (4 + 1)}{4} = 28{\cdot}6$ m

und jene für den mittleren Keil $v_2 = \frac{40{\cdot}8 \times (4 + 1)}{4} = 51$ m

betragen.

Hieraus berechnen sich die Geschwindigkeitshöhen:

$$h_1 = \frac{v_1^2}{2g} = 41\cdot8\ m$$

$$h_2 = \frac{v_2^2}{2g} = 132\cdot7\ m$$

d. h. um diese Keile mit einer 4 kg schweren Axt einzutreiben, müßte pro Secunde eine Arbeit von 41·8 $\times$ 4 = 167·2 kgm = 2·2 Pferdekräften beim kleinen Keil, und eine Arbeit von 132·7 $\times$ 4 = 530·8 kgm = 7 Pferdekräften beim mittleren Keil geleistet werden. Aus vorstehender theoretischer Entwickelung ist zu entnehmen, daß die Schnücke'schen Zahnkeile in ihrer Form den praktischen Anforderungen keineswegs entsprechen. Die Größe des Werthes $\lambda$ ergibt sich aus der Tabelle A Colonne d und g für D = 35.000 kg. Diese Werthe sind für die beiden Keilgattungen und für die verschiedenen Reibungscoëfficienten in Tabelle B zusammengestellt.

Tabelle B.

| Postnummer | Reibungs-coëfficient | Glatter Eisenkeil | Zahnkeil |
|---|---|---|---|
| | | Tiefe, um welche der Keil nach jedem Schlage vorrückt | Tiefe, um welche der Keil bei jedem Schlage vorrückt |
| 1 | $\mu_1 = 0\cdot08$ | $\lambda_1 = 3\cdot2$ mm (Keil prallt zurück) | $\lambda_1 = 1\cdot7$ mm (Keil prallt zurück) |
| 2 | $\mu_2 = 0\cdot12$ | $\lambda_2 = 2\cdot6$ mm (Keil prallt nicht zurück) | $\lambda_2 = 1\cdot5$ mm (desgleichen) |
| 3 | $\mu_3 = 0\cdot20$ | $\lambda_3 = 2\cdot0$ mm (desgleichen) | $\lambda_3 = 1\cdot3$ mm (desgleichen) |
| 4 | $\mu_4 = 0\cdot30$ | $\lambda_4 = 1\cdot5$ mm (desgleichen) | $\lambda_4 = 1\cdot1$ mm (Keil prallt nicht zurück) |
| 5 | $\mu_5 = 0\cdot50$ | $\lambda_5 = 1\cdot0$ mm (desgleichen) | $\lambda_5 = 0\cdot8$ mm (desgleichen) |

Die Vergleichung der verschiedenen Werthe von $\lambda$ besagt, daß der Zahnkeil für verschiedene Reibungscoëfficienten eigentlich verschiedene Rippenentfernungen haben müßte. Wie schon bemerkt, wäre es absurd, Zahnkeile für Reibungscoëfficienten von $\mu > 0\cdot12$ anwenden zu wollen, da ja der glatte besser arbeitet. Es verbliebe somit nur die Form des Zahnkeiles für die Zwecke des Spaltens oder Fällens von stark vereistem Holze zu studiren. Soll der Zahnkeil nach einem Vorschube von $\lambda_1$ = 1·7 mm nicht zurückweichen, so darf die Rippenweite, wie bereits an anderer Stelle bemerkt, bei alternirender Anlage der Rippen höchstens 2 $\times$ 1·7 = 3·4 mm betragen. Nun wendet man bei größeren Lasten, resp. stark überhängenden Bäumen zwei bis vier Keile an, wodurch eine gleichmäßige Druckvertheilung erzielt und gleichzeitig vermieden wird, daß sich die Keile zu tief in das Holz einpressen, weil sonst ein Arbeitsverlust entstehen würde. Auch unterstützen sich die einzelnen Keile in der Hebung der Last, so daß der Vorschub nach jeder Schlagserie successive zunimmt. Es wird jedoch nicht angezeigt sein, die Rippenweite im ersten Drittel der Keilfläche größer als 4 mm anzunehmen, weil es ja Fälle gibt, wo der Widerstand, den die Keile zu überwinden haben, das Zwei- bis Dreifache von der Annahme betragen, wodurch der Vorschub um ebenso viel kleiner werden muß. Die Rippentiefe wird sich selbstverständlich ebenfalls verringern. Herr Bank, königl. Oberförster zu Wennigsen, welcher ein warmer Fürsprecher des Schnücke'schen Zahnkeiles ist, gibt in einer Notiz der „Allgem. Forst- und Jagdzeitung" von Dr. Lorey, Juliheft 1896, S. 246, bekannt, daß der Bezugsfirma Georg v. Cölln in Hannover folgende Vorschläge zur Verbesserung der Schnücke'schen Zahnkeile gemacht werden:

1. Die Keile schlanker zu bauen.
2. Noch eine leichtere Mittelsorte zwischen Nr. III und IV anzufertigen.
3. Den untersten Zahn der Keile nur ganz niedrig zu formen.
4. Die Zähne überhaupt feiner zu gestalten und mit allmälig größerem Abstande voneinander (nach dem Kopfe des Keiles gerechnet) anzubringen, oder den Keil oben ganz glatt zu lassen.
5. Die bewegliche Backe des Schraubenkeiles länger zu machen, d. h. weiter unten nach der Schneide des Keiles hin beginnen zu lassen und der Triebschraube ein steileres Gewinde und damit schnellere, intensivere Wirkung zu geben.

Zu diesen Punkten erlaubt sich der Verfasser Folgendes zu bemerken:

ad 1 und 2. Der kleinste Keil mit 3·7 cm Rückenhöhe und 14 cm Länge kann ganz entbehrt werden, dafür wäre der mittlere Keil 18 cm lang und 4 cm hoch zu machen, so daß also die Tangentialebenen, welche um die Rippen gelegt gedacht werden, statt 13 Grad nur 12 Grad einschließen. Der Rücken des Keiles wäre analog wie in Figur I ersichtlich auszuhöhlen, um einen Holzkopf anbringen zu können, damit man nicht genöthigt ist, immer einen Holzschlegel mitschleppen zu müssen.

ad 3 und 4. Die Zahntiefe, senkrecht zum Zahnrücken genommen, läßt sich nach Vorigem leicht berechnen. Bezeichnet x die Zahntiefe, b die horizontale Rippenweite, $\frac{\alpha_1}{2}$ den Winkel, welchen die Zahnrücken und $\frac{\alpha_2}{2}$ jenen, welchen die obgenannten Tangentialebenen mit der Horizontalen einschließen, so besteht die Gleichung $x = \frac{b}{\cos\frac{\alpha_1}{2}} \times \operatorname{tg}\left(\frac{\alpha_2}{2} - \frac{\alpha_1}{2}\right)$. Für $\alpha_1 = 12^0$, $\alpha_2 = 33^0$ und $b = 4$ mm eingesetzt, ergibt $x =$ rund 0·8 mm.

Den Keil noch schärfer zu machen als dies den Winkeln von 12° respective 33° entspricht, wäre theoretisch vortheilhaft, aber nicht praktisch, weil die Zähne dann viel zu klein würden, um sich im Holze fest zu verbeißen.

Den Keil oben ganz glatt zu lassen, wäre ebenfalls unpraktisch, weil dann die unteren Rippen statt 4 mm nur halb so weit entfernt sein müßten, um einen Vorschub von nur 2 mm festzuhalten, und dadurch würden die Zähne auch nur halb so tief werden. Durch das Alterniren der Rippen soll eben das zu nahe Aneinanderrücken der Zähne vermieden werden. Uebrigens ist der Verfasser der Meinung, daß sich die Zahnkeile im Holzhauereibetriebe keiner großen Verbreitung erfreuen werden, auch wenn es gelänge, einen halbwegs tauglichen Zahnkeil zu erzeugen. Denn wegen der wenigen vereinzelten Fälle, wo der glatte Zahnkeil versagt, wird der Holzhauer sein Inventar um mehrere kostspielige Keile nicht vermehren wollen, und dies umsoweniger, als er sich ja im gefrorenen Holze durch die allgemein gebräuchlichen und schon erwähnten Hilfsmittel ganz gut behelfen kann, und für alle anderen Fälle der Zahnkeil absolut unpraktisch ist.

Was die größte Keilnummer, nämlich den Schraubenzahnkeil anbelangt, so bestehen zwischen Kraft und Last folgende statische Beziehungen:

$$P\frac{R}{r} = \frac{\operatorname{tg}\alpha + \mu\cos\alpha\sqrt{1+\operatorname{tg}^2\alpha+\operatorname{tg}^2\beta}}{1-\mu\sin\alpha+\sqrt{1+\operatorname{tg}^2\alpha+\operatorname{tg}^2\beta}}\,Q \quad \ldots\ldots\ldots\ 5[1]$$

$\alpha$ ist der Steigungswinkel der Triebschraube $= 2^0\ 30'$, $\operatorname{tg}\alpha = 0·043$,
$r =$ Radius der mittleren Schraubenlinie $= 11$ mm,
$R =$ Hebelarme (Schraubenschlüssel) $= 220$ mm effectiv,

[1] Vide Verein Hütte, Ingenieur-Taschenbuch, X. Auflage, S. 138.

$\beta = 30^0$, der Winkel, welchen die Erzeugungslinie der Schraubenflächen mit der Horizontalen bildet,

P = Kraft, welche am Hebelarme R wirkt,

$\mu_1 = 0{\cdot}16$, Reibungscoëfficient von Schmiedeeisen auf Schmiedeeisen.

Diese Werthe in obiger Gleichung 5 eingesetzt, ergeben

$$P \cdot \frac{R}{r} = 0{\cdot}2304\, Q$$

und unter Berücksichtigung, daß der Kopf der Schraubenspindel sich auf den Flügel ebenfalls mit $\mu_2 = 0{\cdot}16$ reibt

$$P \frac{R}{r} = (0{\cdot}2304 + {}^2/_3\, \mu_2)\; Q = 0{\cdot}340\, Q$$

$$\text{und } P = 0{\cdot}017\, Q \text{ oder } Q = 60\, P \ldots\ldots\ldots\ldots 6$$

Nachdem jedoch der Flügel F in der Nullstellung den ∢ 90 Grad, und in seiner größten Spannung den ∢ 40 Grad mit der Schraubenspindelaxe einschließt, so ist das Verhältniß von $\frac{P}{Q}$ variabel.

$$P = 0{\cdot}017\, Q \text{ bis } P = \frac{0{\cdot}017\, Q}{\cos \sphericalangle\ 40^0} = 0{\cdot}022\, Q \ldots . 7$$

Nimmt man die Zugkraft am Schraubenschlüssel im Maximum mit 30 *kg* an, so vermag die Triebschraube eine Pressung von $Q = \frac{30}{0{\cdot}017}$ = rund 1800 *kg* bis

$$Q = \frac{30}{0{\cdot}022} = \text{rund } 1400\, kg \ldots . 8$$

auszuüben, oder nachdem die totale Flügellänge 12 *cm* beträgt, und die Last mindestens 6 *cm* über dem Drehpunkte auf dem Flügel aufsitzen muß, um ein Ausdrehen des Keiles zu vermeiden, so beträgt das Kraftmoment der Pressung im Maximum $D = \frac{1800 \times 12}{6}$ = 3600 *kg*, während beim glatten Keil mit Hilfe des Stoßes fast das zehnfache der Wirkung zu erreichen ist (vide S. 430 vorliegender Abhandlung). Diesem Mangel ließe sich allerdings durch Einsetzen von mehreren Schraubenkeilen abhelfen, und es könnte mit einer Kraftwirkung von 3 bis 4 Tonnen das Ausreichen gefunden werden, weil ja der Schwerpunkt der Last bereits um ein bedeutendes Stück gegen die Fallseite verschoben worden ist, bevor der Schraubenkeil zur Action gelangt. Wie vorhin erwähnt wurde, muß die Last wenigstens 6 *cm* über dem Drehpunkte des Flügels aufsitzen, in diesem Falle aber klafft die Schnittfuge bereits auf 5 *cm*, so daß der Winkel $\varepsilon$, welchen die beiden Schnittflächen miteinander einschließen, $\sin \varepsilon = \frac{5}{45} = 0{\cdot}111 = \sin 6^0\ 20'$ beträgt, wenn die Drehkante des Baumes entsprechend dem auf S. 429 angeführten Beispiele 45 *cm* entfernt liegt.

Wurde angenommen, daß die Schwerlinie des etwas überhängenden Baumes gerade auf den äußeren Rand der Schnittfläche fällt, und der Schwerpunkt circa 15 *m* über dem Abhiebe liegt, so schließt die Verbindungslinie des Schwerpunktes mit dem Drehpunkte einen Winkel von $\operatorname{tg} \gamma = \frac{15}{0{\cdot}45} = \operatorname{tg} 88^0\ 15'$ ein; wird dieser Winkel durch das Eintreiben des Keiles um $\varepsilon$ vergrößert, so wirkt natürlich schon die Last des Baumes zu Gunsten des Keiles im Sinne der Fallrichtung mit, da $\gamma$ den Betrag von $94^0\ 15'$ erreicht hat, also über den der Verticalen gewachsen ist, und die Schwerlinie bereits über die Kippkante des Baumes hinausfällt.

Aus diesem Beispiele ist zu ersehen, daß der Schraubenkeil überhaupt nur dann verwendet werden könnte, wenn die zur Fällung bestimmten Bäume sehr überhängend und stark (über 60 cm) dimensionirt sind. Treffen diese Voraussetzungen zu, dann ist es aber wiederum unmöglich, den Schraubenkeil in seiner jetzigen Form mit Menschenkraft einzutreiben, wie dies auf Seite 431 rechnerisch bewiesen und durch die praktischen Versuche thatsächlich erhärtet worden ist. Man müßte mit Hilfe der glatten Keile zuvor den Spalt auf 6 cm erweitern, um dann den Schraubenkeil einsetzen zu können. Nachdem jedoch bei stark dimensionirten und weit überhängenden Bäumen, im Falle sie aufwärts gefällt werden sollen, in der Regel drei bis sechs Keile eingetrieben werden müssen, so bleibt für das Einsetzen mehrerer oder auch nur eines Schraubenkeiles gar kein Platz. Uebrigens wäre in diesem Falle ein Schraubenkeil unzureichend, weil seine Maximalpressung nur 1800 bis 2000 kg beträgt.

Nach Punkt 5 der auf Seite 432 citirten Vorschläge soll künftighin die Backe des Schraubenkeiles länger gemacht werden und die Triebschraube ein steileres Gewinde bekommen, damit das gegenwärtig ungemein zeitraubende Schrauben rascher vor sich gehen könne. Durch diese Abänderungen dürfte seine Wirkung nicht nennenswerth vermehrt werden; denn vergrößert man den Steigungswinkel der Triebschraube beispielsweise von 2° 30′ auf das Doppelte, also auf 5 Grad, so verringert sich die Triebkraft.

Nach Gleichungen 5 und 6 wird $P \frac{R}{r} = (0\cdot276 \times {}^2/_3\, \mu) = 0\cdot386\, Q$ und $Q = 51\, P$, während dieselbe früher $Q = 60\, P$ war. Der Drehpunkt des Flügels kann allerdings um 4 cm gegen die Scheibe verlegt werden, so daß die Backe statt 14 nunmehr 18 cm lang wird. Hierdurch steigert man das Kraftmoment von $D_1 = 1800 \times \frac{12}{6} = 3600$ kg auf $D_2 = \frac{51\, P \times 16}{6} = \frac{51 \times 30 \times 16}{6} =$ 4080 kg, also um 400 kg. Beläßt man jedoch die gegenwärtige Gewindsteigung, so wird das Kraftmoment bis auf 4800 kg vergrößert. Man könnte schließlich auch die Schraubenschlüssel doppelt so lang machen, nur müßte auch die Schraubenspindel stärker construirt werden. Die Kraftwirkung vermehrt sich dann im Verhältniß von $\frac{R}{r}$.

Aus vorliegender Abhandlung wolle entnommen werden, daß sich der allgemeinen Verbreitung der Zahnkeile zahlreiche Mängel entgegenstellen, welche sich in praxi kaum beseitigen lassen dürften.

## B. Der Blessing'sche Schraubenkeil (Fig. 45 bis 49).

Die Versuche mit diesen Keilen wurden im heurigen Frühjahr durchgeführt. Zur Fällung gelangte eine Pappel von 90 cm Durchmesser am Stockabhiebe und mehrere 60 cm am Abhiebe messende Buchen. Zuerst wurde mit dem kleinen Schrauben-Sicherheitskeil gearbeitet, welcher absolut versagte, sodann sind zwei gröbere Keile nachgeschafft worden, mit welchen ebenfalls kein befriedigendes Resultat erzielt worden ist. Diese Sicherheitskeile, welche ausschließlich für die Zwecke der Baumfällung bestimmt sind, werden von der Firma J. D. Dominicus und Söhne in Remscheid-Vieringhausen (Rheinland) hergestellt und können von dort um den Preis von fl. 6.— pro Stück Keil Nr. a (siehe Fig. 45 bis 49), und für fl. 8.50 pro Stück Keil Nr. b inclusive eines Schneckenbohrers zum Vorbohren bezogen werden. Die Firma J. D. Dominicus äußert sich in ihrem Preiscourante, Ausgabe 1894, folgendermaßen über diesen „Patentkeil":

„Wir brauchen wohl mit Berufung auf die Grundgesetze der Mechanik nur anzudeuten, welcher geradezu colossale Kraftaufwand vermittelst eines als Schraube construirten Keiles, der mit einem entsprechend langen Hebel in Arbeit versetzt wird, bewirkt werden kann und repräsentirt diese Idee des Mechanikers Herrn Blessing geradezu ein „Ei des Columbus“. Und an anderer Stelle desselben Preisverzeichnisses lesen wir: „Nach vielfachen Versuchen ist es dem Erfinder nun gelungen, einen Keil zu construiren und damit ein Werkzeug zu

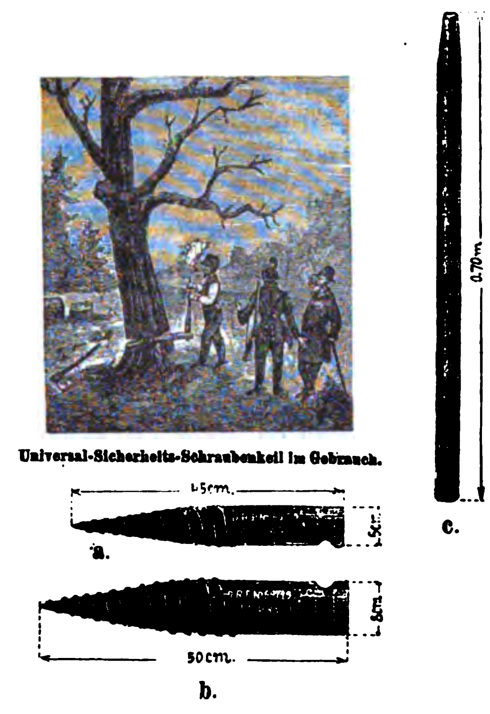



Fig. 45 49. Der Blessing'sche Schraubenkeile.

schaffen, bei dessen richtiger Anwendung es möglich ist, nicht nur alle bei dieser Arbeit drohenden Gefahren gänzlich zu beseitigen, sondern dieselbe auch leichter, schneller und weniger anstrengend zu gestalten. Auch Forstmeister und Docent Herr Sprengel in Bonn soll sich in der naturwissenschaftlichen Section der niederrh. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde über den Erfolg der Versuche mit dem Schraubenkeile äußerst günstig ausgesprochen haben. Eine Zahl von neun Attesten verschiedener Forstverwaltungen Deutschlands und mehrerer Holzhauergesellschaften bestätigen den mit diesen Schraubenkeilen erzielten günstigen Erfolg. Angesichts dieser Reclame ist es selbstverständlich, daß diese Sicherheitskeile vielfach zu Versuchszwecken begehrt waren, es vielleicht jetzt aber nicht mehr sind, denn wie aus den immer mehr in den verschiedenen forstlichen Blättern Deutschlands und der Schweiz[1] gegen diesen Keil sich erhebenden warnenden Stimmen entnommen

[1] Vgl. „Forstwissensch. Centralblatt“ von Dr. F. Bauer, 1896, Heft 4, S. 222, und „Schweiz. Zeitschrift für's Forstwesen“ von Dr. F. Fankhauser, 1895, Heft 2, S. 1.

werden kann, sind die Versuche dort ebenso unbefriedigend ausgefallen wie jene, welche die k. k. forstliche Versuchsanstalt in Mariabrunn durchgeführt und deren Resultat bereits in Kürze eingangs dieses Capitels mitgetheilt worden ist. Um die Gründe kennen zu lernen, warum der Sicherheits-Schraubenkeil nicht die in der Reclame angepriesene colossale Wirkung haben kann, ist es angezeigt, auf die in citirter Reclame hingewiesenen Grundgesetze der Mechanik einzugehen und die Theorie des Schraubenkeiles mathematisch klar zu legen.

Nach der Gleichung 5, S. 432, besteht zwischen einer in axialer Richtung wirkenden Last Q und am Hebel R angreifenden Kraft K nachstehende Beziehung

$$K \cdot \frac{R}{r} = \frac{\operatorname{tg} \alpha + \mu \cos \alpha \sqrt{1 + \operatorname{tg}^2 \alpha + \operatorname{tg}^2 \beta}}{1 - \mu \sin \alpha + \sqrt{1 + \operatorname{tg}^2 \alpha + \operatorname{tg}^2 \beta}} Q \ldots\ldots. \quad 9)$$

Der Schraubenkeil ist nichts anderes, als eine konische Schraube, welche sich ihr Muttergewinde beim Eindrehen in das Holz selbst bohren muß, nur daß die Last statt axial senkrecht zur Schraubenaxe wirkt.

Der Keil Nr. a hat ein dreikantiges Gewinde, in welchem $\beta = 21$ Grad ist, der Winkel an der Spitze, d. h. die Keilschärfe beträgt $\alpha_1 = 13$ Grad, die Gewindeweite = 23 mm, die Zahl der Gewinde = 12, von welchen die letzten drei Gewinde auf einem Cylinder verlaufen, dessen Axe parallel zur Schraubenaxe gerichtet ist. Die Länge des Keiles ist 45 cm, die der Hebelstange 70 cm, wovon aber als Hebel nur 50 cm zur Wirkung gelangen. Der Durchmesser der letzten drei Gewinde beträgt 5 cm.

Der Keil Nr. b ist ähnlich geformt, die Gewindeweite ebenfalls 23 mm, $\beta = 21$ Grad, der Winkel an der Spitze (Keilschärfe) $\alpha_1 = 14^0\ 30'$. Die Keillänge beträgt 50 cm, die Anzahl der Gewinde ist 14, von welchen die letzten vier auf einem Cylinder verlaufen. Die Hebelstange, welche bei beiden Keilen von Mannesmannstahlrohr verfertigt ist, hat bei diesem Keile eine wirksame Länge von 1·25 m und eine totale Länge von 1·45 m. Der Durchmesser der vier letzten Gewinde beträgt 8 cm.

Aus diesen Daten berechnen sich die Durchmesser der einzelnen Gewinde und ihre mittleren Steigungen = $\operatorname{tg} \alpha$, welche Werthe in Tabelle D zusammengestellt sind.

Tabelle D.

| Gruppe d. Gewindes | Nummer des Gewindes | Schraubenkeil Nr. a | | Schraubenkeil Nr. b | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | des Gewindes | | des Gewindes | |
| | | Durchmesser | mittlere Steigung | Durchmesser | mittlere Steigung |
| I | 3<br>4 | $d_3 = 16$ mm<br>$d_4 = 21$ mm | $\operatorname{tg}\alpha = 0{\cdot}397,\ \alpha = 21^0\ 40'$ | $d_3 = 22$ mm<br>$d_4 = 29$ mm | $\operatorname{tg}\alpha = 0{\cdot}284,\ \alpha = 15^0\ 50'$ |
| II | 7<br>8 | $d_7 = 37$ mm<br>$d_8 = 42$ mm | $\operatorname{tg}\alpha = 0{\cdot}185,\ \alpha = 10^0\ 30'$ | $d_5 = 52$ mm<br>$d_8 = 59$ mm | $\operatorname{tg}\alpha = 0{\cdot}132,\ \alpha = 7^0\ 30'$ |
| III | 9<br>10 | $d_9 = 48$ mm<br>$d_{10} = 53$ mm | $\operatorname{tg}\alpha = 0{\cdot}145,\ \alpha = 8^0\ 20'$ | $d_9 = 67$ mm<br>$d_{10} = 74$ mm | $\operatorname{tg}\alpha = 0{\cdot}103,\ \alpha = 6^0$ |
| IV | 11 u. 12 | $d_{11,12} = 55$ mm | $\operatorname{tg}\alpha = 0{\cdot}133,\ \alpha = 7^0\ 50'$ | $d_{11\,12\,13\,14} = 77$ mm | $\operatorname{tg}\alpha = 0{\cdot}095,\ \alpha = 5^0\ 30'$ |

Die Gleichung 9 hat die allgemeine Form $K \frac{R}{r} = \tau \cdot Q \ldots . 10.$

Die Last Q läßt sich als eine Componente aus dem senkrecht zur Keilseite wirkenden Baumdrucke betrachten.

Wenn keine Reibung zwischen der Spindel und der Schraubenmutter vorhanden wäre, dann könnte nach Gleichung 10 eine axiale Pressung von

$$Q = K \frac{R}{r} \cdot {}^1/_T \ldots\ldots 11$$

erzeugt werden, diese hat jedoch noch den Widerstand, welchen die conische Spindel dem Vorwärtsschieben entgegensetzt, zu überwinden und da letzterer nach Gleichung 1 durch $P = 2D\left(\sin\frac{\alpha_1}{2} + \mu\cos\frac{\alpha_1}{2}\right)$ bestimmt wird, so muß für den Fall des Gleichgewichtes

$$2D\left(\sin\frac{\alpha_1}{2} + \mu\cos\frac{\alpha_1}{2}\right) = K\frac{R}{r} \cdot \frac{1}{T} \text{ und}$$

$$K = T \cdot \frac{r}{R}\, 2D\left(\sin\frac{\alpha_1}{2} + \mu\cos\frac{\alpha_1}{2}\right) \ldots\ldots\ldots 12$$

für $\alpha_1 = 13^0$, respective $14^0\, 30'$, d. i. die Keilschärfe eingesetzt, ergibt für $\mu = 0{\cdot}08$ als mittleren Reibungscoëfficienten

bei Keil Nr. a . . . . $K_1 = 0{\cdot}384\, D\, \frac{r}{R}\, T$,

bei Keil Nr. b . . . . $K_2 = 0{\cdot}410\, D\, \frac{r}{R}\, T$.

Der Reibungscoëfficient $\mu$ wird auch bei den Weichhölzern kaum über 0·08 steigen, da es sich hier eigentlich um eine Zapfenreibung handelt, und diese wird nur bei gefrorenem Holze etwas geringer sein. Im Mittel kann obiger Werth belassen werden.

Da der Factor $\frac{r}{R}\, T$ für verschiedene Drehungsphasen der Schraube variabel ist, je nachdem ein tieferes oder höheres Gewinde des Schraubenkeiles zum Eingriffe kommt, wie dies die Tabellenwerthe E des Näheren klar legen, so wird natürlich auch der zum Eindrehen des Schraubenkeiles erforderliche Kraftaufwand veränderlich sein und von der Spitze gegen den Kopf des Keiles zunehmen.

Tabelle E.

| Gewinde-Gruppe | Schraubenkeil Nr. a | | | | Schraubenkeil Nr. b | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $T$ | $\frac{r}{R}$ [1] | $\frac{r}{R} \cdot T$ | $K_1 = 0{\cdot}384 \frac{r}{R} TD$ | $T$ | $\frac{r}{R}$ [2] | $\frac{r}{R} \cdot T$ | $K_1 = 0{\cdot}410 \frac{r}{R} TD$ |
| a | b | c | d | e | f | g | h | i |
| | $\mu = 0{\cdot}08$ | | | | | | | |
| I | 0·507 | 0·185 | 0·0938 | $K_1 = 0{\cdot}036\, D$ | 0·379 | 0·102 | 0 0387 | $K_1 = 0{\cdot}016\, D$ |
| II | 0·271 | 0·395 | 0·1069 | $K_1 = 0{\cdot}041\, D$ | 0·219 | 0 222 | 0·0486 | $K_1 = 0{\cdot}020\, D$ |
| III | 0·234 | 0·505 | 0·1181 | $K_1 = 0{\cdot}045\, D$ | 0·190 | 0·282 | 0 0536 | $K_1 = 0{\cdot}022\, D$ |
| IV | 0·227 | 0·555 | 0·1260 | $K_1 = 0{\cdot}048\, D$ | 0·181 | 0·308 | 0·0557 | $K_1 = 0{\cdot}023\, D$ |

[1] Für Keil Nr. a ist $R = 50$ cm.
[2] Für Keil Nr. b ist $R = 125$ cm.

Die Werthe für $K_1$ in den Colonnen e, i der Tabelle E geben die Kräfte an, welche am Hebel angreifen müssen, um einen Druck D mittelst der conischen Spindel

gegen die Schnittflächen des Baumes auszuüben. Nachdem der Hebel sehr lang ist und ein Mann den Hebelarm bequem mit beiden Händen fassen und seine Zugkraft durch das eigene Körpergewicht vermehren kann, so darf P im Maximum mit 70 kg angenommen werden, allerdings wird hierdurch der Angriffspunkt der Kraft pro Secunde kaum mehr als 40 cm zurücklegen können. Unter dieser Voraussetzung ist die nachfolgende Tabelle F berechnet worden, aus welcher entnommen werden kann, wie groß die Drücke im Maximum sind, welche mit P = 70 kg ausgeübt werden können und wie viel Pferdekräfte erforderlich wären, um die nach Seite 430 beispielsweise bezifferte Drucklast von D = 34.000 kg zu überwinden.

Tabelle F.

| Gewinde-Gruppe | Schraubenkeil Nr. a: Größe der Druckkraft D, welche mit P = 70 kg überwund. werd. kann | Schraubenkeil Nr. a: Anzahl der Pferdekräfte für eine Last von D = 34.000 kg | Schraubenkeil Nr. b: Größe der Druckkraft D, welche mit P = 70 kg überwund. werd. kann | Schraubenkeil Nr. b: Anzahl der Pferdekräfte für eine Last von D = 34.000 kg |
|---|---|---|---|---|
| a | b | c | d | e |
| | $\mu = 0{\cdot}08$ | | | |
| I | 1950 kg | 5·8 HP | 4400 kg | 2·5 HP |
| II | 1700 kg | 6·4 HP | 3500 kg | 3·2 HP |
| III | 1550 kg | 7·0 HP | 3200 kg | 3·5 HP |
| IV | 1445 kg | 7·7 HP | 3050 kg | 3·8 HP |

Aus dieser Zusammenstellung ist klar zu sehen, daß mit dem Schraubenkeile große Lasten durch Menschenkraft gar nicht gehoben werden können; so sind beispielsweise bei Anwendung des großen Schraubenkeiles für gefrorenes Holz ($\mu = 0{\cdot}08$) allein schon 2·5 Pferdekräfte nothwendig, um eine Last von D = 34.000 kg zu heben, und man müßte 8 Stück Keilschrauben einsetzen, um die erste Gewindgruppe, d. i. das dritte und vierte Gewinde einzudrehen. Zur Erläuterung der Tabelle mag erwähnt werden, daß in Colonne c und e die Zahl der Pferdekräfte nach der Formel $HP = {}^{21}/_{75}\,mkg \times \frac{34.000}{D}$ berechnet worden ist, wenn die Menschenkraft am Hebel analog dem früheren Beispiele mit 24 mkg angenommen wird. Abgesehen davon, daß es nicht möglich ist, beispielsweise eine Buche von den auf Seite 429 angeführten Dimensionen und Form zu fällen, läßt sich weiters behaupten, daß auch in dem Falle, als eine Last, welche im richtigen statischen Verhältnisse zur Wirkung des Schraubenkeiles stehen, sich also zwischen 1400 und 2000 kg beim kleinen und zwischen 3000 und 5000 kg beim großen Keile bewegen würde, nicht gehoben werden könnte. Bekanntlich ist die Festigkeit des Buchenholzes gegen Eindruck eines quadratisch geformten Stempels[1] pro 1 $cm^2$ circa 150 kg, wobei dieser Stempel sich 1·3 mm tief ins Buchenhirnholz einpreßt. Ein gewöhnlicher, glatter Keil bietet einem senkrecht wirkenden Drucke, wenn sich ersterer beispielsweise auf 5 cm Länge dem Keile anschmiegt $5 \times 5 = 25\ cm^2$ Fläche dar. Sind also vier Keile zur Erzeugung eines Druckes von 35.000 kg verwendet worden, so kommt pro 1 $cm^2$ ein Druck von 350 kg, respective jeder Keil preßt sich $\frac{350}{150} \times 1{\cdot}3 = 3{\cdot}1$ mm tief ins Holz hinein und zwar beiderseitig, so daß an Hubhöhe $2 \times 3{\cdot}1 = 6{\cdot}2$ mm verloren gehen.

[1] Vgl. „Timber" von Fr. Roth, Washington 1895.

Verwendet man aber vier Blessing'sche Schraubenkeile und setzen wir gleichfalls voraus, daß sie auf eine Länge von 5 cm sich ins Holz einpressen und zwar um etwa $^1/_4$ des Durchmessers, welcher bei 5 cm Keillänge 3 cm beträgt, so bietet ein Keil dem Drucke eine Parabelfläche von $^2/_3 \times 2{\cdot}5 \times 2{\cdot}5 = 4{\cdot}2$ cm², somit vier Keile 17·8 cm² dar. Die Widerstandstiefe des gepreßten Holzes wird beiläufig mit $^2/_3$ der gesammten Tiefe $= {}^2/_3 \times {}^3/_4$ cm = 5 mm angenommen werden können. Es mußten somit die auf 7·5 mm eingepreßten Keile einen Druck von $\frac{17{\cdot}8 \times 150}{1{\cdot}3} \times 5$ = rund 10.000 kg ausgehalten haben. Während also die glatten Keile bei einem 35.000 kg großen Drucke nur 3·1 mm tief ins Holz eindringen, pressen sich die Schraubenkeile bei 10.000 kg schon 7·5 mm ins Holz ein, so daß eine Hubhöhe von 15 mm verloren geht. In Wirklichkeit pressen sich die Blessing'schen Keile, wie dies die Versuche thatsächlich ergeben haben, noch tiefer ein, als hier rechnerisch ermittelt worden ist, denn infolge des Drehens der Keile werden die an und für sich schon wegen des hohen Druckes mürbe gewordenen Holzfasern leicht ausgewetzt. Man verschwendet also die ganze Kraft, um ein Bohrloch herzustellen und Spaltklüfte im Stamme (besonders in den Splintpartien) zu erzeugen; an Hubhöhe wird nur sehr wenig gewonnen, und so kommt es, daß oft die Hebelstangen krummgebogen werden, ohne einen anderen Effect als den eben erwähnten zu erreichen. Dazu kommt noch, daß es kaum möglich ist, mehr als zwei Schraubenkeile einzusetzen und anzuziehen, denn die seitlichen Schrauben würden immer das im Schnitte befindliche Sägeblatt verletzen.

Der gewöhnliche Keil erzeugt nur in einer Richtung, der Blessing'sche Keil aber in allen Richtungen, eine Spaltwirkung, weil er einen runden Querschnitt besitzt, und darin liegt seine größte und nicht zu beseitigende Schwäche, wodurch die in der Reclame angepriesene „colossale Idee der Erfindung" werthlos gemacht wird.

Wenn auch das Streben der Herren Erfinder, durch Construction von neuen Werkzeugen dem forstlichen Betriebe zu nützen, dankbar anerkannt werden muß, so kann doch andererseits nicht geleugnet werden, daß diese beiden hier behandelten Erfindungen zu voreilig anempfohlen worden sind und es kann auch den Genannten der Vorwurf nicht erspart bleiben, daß sie in bequemer Weise nicht selbst die Versuche über die praktische Tauglichkeit ihrer erfundenen Werkzeuge mit der nöthigen Gründlichkeit vorgenommen, sondern diese Arbeit den p. t. Interessenten überlassen haben.

---

## Zur Bekämpfung des Kiefernspinners.

So sehr im Laufe des letzten Decenniums die „Nonne" durch ihr Massenauftreten in weiten Kreisen bekannt und genannt wurde, den Fachmännern und Waldeignern aber Sorge, Arbeit und massenhafte Kosten verursachte, so hat in letzter Zeit der „Kiefernspinner", Gastropacha pini, gleichsam mehr in beschaulicher Zurückgezogenheit gelebt und nur vereinzelt bedeutenderen oder nennenswerthen Schaden verursacht.

Und doch ist's ein böser Geselle im Kiefernwald und wo er sich zeigt, heißt es stets gerüstet sein zu rascher Abwehr.

Deshalb kann und wird dem Fachmanne jede neue Erfahrung in Bekämpfung dieses Schädlings von Interesse sein, was mich veranlaßte, im Nachstehenden meine jüngst gesammelten diesbezüglichen Erfahrungen zur Mittheilung zu bringen.

Am Wiener Steinfelde, unweit von Wr.-Neustadt, finden sich auf magerem, ausgehagertem Schotterboden ganz vereinzelt und völlig isolirt stehende Schwarzkiefernbestände von ganz geringer Ausdehnung.

Diese Bestände sind allen nur denkbaren Angriffen durch Menschen und Gethier ausgesetzt. Die Bäumchen werden beschädigt; Aeste werden abgerissen; die wenige Nadelstreu wird alljährlich gewissenhaftest gestohlen, so daß nur der Schotter freiliegt. Der Sturmwind braust durch den lichten, auf offener Haide freistehenden Bestand; Schneemassen lagern sich dort ab; im Sommer brennt die Sonne hinein; Hasen und Kaninchen verbeißen die Jungwüchse; die liebe Schuljugend kühlt ihr Müthchen an den kümmerlichen Stämmchen und auch der letzte Calosomo sicophanta wird von selben unter Reisigbüscheln, als willkommene Beute für die ersten — oft auch letzten — Anfänge einer Insektensammlung gefangen. Kurz alles Leid, das einen Bestand treffen kann, ist diesen armen Schwarzkieferbeständen beschert.

Sie sehen aber auch darnach aus und nur die „Schwarzföhre“, welche hier die besten Triumphe ihrer Zähigkeit und äußersten Genügsamkeit feiert, kann unter solchen Umständen überhaupt bestehen.

Bestände von vierzigjährigem Alter zeigen einen mittleren Stammdurchmesser sammt Borke, in Brusthöhe gemessen, von kaum 7, sage sieben Centimeter, bei einer Stammhöhe von kaum 4 m.

Sechzigjährige Bestände sind 8 bis 10 cm stark und noch nicht 5 m hoch.

Ist's da ein Wunder, wenn zu allem Leid sich noch alle möglichen Kiefernschädlinge breit machen und auch der „Kiefernspinner“ oft massenhaft auftritt?

In Begleitung dieses bedrohlichsten Feindes, der oft diese armen Bestände kahl frißt, fressen aber auch in stiller Eintracht der Kiefernschwärmer Sphynx pinastri, der Trachea piniperda, Geometra piniaria, einige Tortrices und endlich Tenthredo rufa und Miclophylus minor. — Alle die aber doch nur in bescheidenem Maße.

Hat man früher in diesen kleinen, isolirten Parcellen der vorkommenden stärkeren Kiefernspinnerinvasion wiederholt dadurch ein rasches und radicales Ende bereitet, daß man einige Fäßchen Petroleum opferte, den befallenen Bestand ausgiebig mit selbem anspritzte und dann niederbrannte; so geht die Anwendung dieses in keinem Lehrbuch über Forstinsekten vorgesehenen Mittels bei den jüngst befallenen Beständen, welche die Wr.-Neustädter Militärschießstätte umgeben, doch nicht an.

Diese Schießstätte liegt im Schneidungspunkte zweier langgestreckter, schmaler Bestände, von denen der größere 3·17 ha umfassende von Nord nach Süd, der kleinere mit 1·38 ha von Ost nach West läuft.

Der kleinere von Ost nach West verlaufende Bestand, der also den Nordwinden sehr ausgesetzt ist, ist jetzt fast sechzigjährig und enthält 11.000 Stämmchen, die im Jahre 1893 wegen sehr starken Auftretens des Spinners, schon vor Anfang April sämmtlich mit Hitz'schem Raupenleim geleimt wurden. Diese Leimungen bewährten sich anfangs ganz vorzüglich, bei steigender Sonnenwärme floß jedoch der Leim infolge der vom nur wenig beschatteten Steinfeldboden reflectirten bedeutenden Wärme theilweise ab. Dennoch wurde im Vereine mit dem Sammeln und Einzwingern der Raupen der Spinner so wirksam bekämpft, daß man zur Flugzeit fast keine Falter finden konnte. Der Nebenbestand war fast ganz frei.

Im Jahre 1895 zeigte sich der Spinner überhaupt nicht in beunruhigender Menge, der Falterflug war ganz gering, so daß keine Vertilgungsmaßregeln zur Anwendung kamen.

Selbst die mit Anfang Mai 1896 gepflogenen Untersuchungen ergaben sonderbarerweise kein beunruhigendes Resultat.



Im früher ungeleimt gebliebenen 3·17 ha großen Bestand, der drei Besitzern von Neustadt gehört, wurden allerdings vereinzelte, damals noch kleine Räupchen gefunden, aber doch so, daß keine Veranlassung schien, an eine Bekämpfung zu denken. Die kleinen Räupchen sind am Baume fast gar nicht, beim Abklopfen, soweit selbes wirksam ist, aber nur sehr schwer zu finden, da mit den Raupen beim Klopfen gleichzeitig viel Nadeln abfallen und man dann die Räupchen trotz Suchens nur zum kleineren Theile finden kann.

Ich war daher umsomehr unangenehm überrascht, als ich gegen Ende Juni das Wäldchen wieder aufsuchte und fand, daß der 3·17 ha große Theil von Spinnerraupen wimmle und diese Raupen überwiegend schon stark entwickelt seien. Im früher geleimten Bestande waren nur wenige Raupen zu finden. An ein Leimen dieser Bestände, das momentan auch wenig Zweck gehabt hätte, war vorläufig nicht zu denken, es mußte daher ans Sammeln derselben gedacht werden, und wurde diese Arbeit unter Heranziehung der Waldbesitzer und einer vom n. ö. Landesausschuß rasch erhaltenen Subvention in den ersten Juliwochen durchgeführt.

Vor allem war es schwierig, mitten in der Erntezeit überhaupt Arbeiter zu erhalten, noch weit schwieriger aber war es, die endlich aufgebrachten Arbeitskräfte, trotz eines Schichtenlohnes von fl. 1.— bis fl. 1.10, bei der Arbeit zu erhalten, da die von den Bäumen fallenden Raupen mit ihren Brennhaaren den Leuten namentlich im Hals Jucken und Entzündungen erzeugten, so daß viele die Arbeit aufgaben. Auch Ekel vor den vielen Raupen vertrieb die Leute.

Doch dies besserte sich im Laufe der Arbeit.

Vor allem wurde im Schotterboden eine 2·5 m lange, 1·3 m breite und circa 1 m tiefe Grube als Raupenzwinger ausgehoben, am oberen Rande wurde eine Doppellage von Waldlatten ringsum angebracht und selbe dann mit Hitz'schem Raupenleim so dicht bestrichen, daß jede Raupe, die das Uebersteigen dieses riesigen Leimringes versuchte, in selbem stecken bleiben oder zugrunde gehen mußte.

Die Isolirung war dadurch eine vollständige. Es wurden Kiefernäste in diesen Zwinger geworfen und dann die gesammelten Raupen hineingegeben.

Im Laufe der Arbeit wurden in diesem Zwinger rund 100.000 Raupen gesammelt.

Der Hauptzweck dieses Zwingers sollte sein, den vielen Tachynen und Ichneumoniden 2c., von denen die Raupen befallen waren, die Entwickelung zu ermöglichen.

Um später das Ausfliegen der Falter aus der Grube zu verhindern, wurde über einem einfachen, entsprechend großen Lattenrahmen eine Stuccaturrohrplache aufgemacht, in der Hoffnung, diese noch dazu mit Leim beschmierte Decke werde geschont werden.

Das massenhaft in diesen kleinen Wäldern herumtreibende Gesindel vereitelte aber alle diese schönen Zwingerpläne.

Während der Nacht, denn von Früh 6 Uhr bis gegen 7 Uhr Abends waren ja meine Leute im Wäldchen beschäftigt, wurde ein Theil des Aushubes auf die gesammelten Raupen geworfen, das Schutzgitter gestohlen, das Faß mit dem Reste von Raupenleim umgeworfen 2c.

Das Einzwingern, so gut es gewesen wäre, denn über dem Zwinger schwebten Massen von Raubfliegen, wurde also unmöglich, und am Schlusse mußte die Grube zugeworfen werden, um weiterem Unfug zu steuern, und wurde so zum Grabe der 100.000 Kiefernspinner!

Einen anderen Uebelstand hat aber auch das Isoliren von derlei Zwingern mit Raupenleim, wenn die Isolirstangen knapp am Rande stehen. Die massenhaft am Leimwege kommenden und von Leim beschmierten Raupen fallen oft klumpenweise in die Grube zurück, beschmieren andere Raupen und hindern damit jedenfalls deren Entwickelung. Die Isolirung darf daher nicht knapp am Rande angebracht werden.

Was nun das Sammeln von Raupen anbelangt, so war selbes bei den schwachen, kaum 2 bis 5 m hohen Stangenhölzern nicht schwierig.

Der überwiegend größte Theil frißt natürlich in den Gipfelpartien. Diese Raupen mußten durch Schütteln und Prellen herabgebracht werden.

Das Schütteln, Klopfen mit Stangen 2c. ergab schlechte Resultate, da gleich nach dem ersten Schütteln oder Klopfen sich die Raupen so festhielten, daß sie nicht herabzubringen waren. Am besten bewährte sich starkes rasches Prellen der Bäume mit berindeten Holzknüppeln.

Diese rasche, plötzliche und kräftige Erschütterung brachte zumal in den ersten Morgenstunden oder nach Regen fast alle Raupen zu Falle.

Weit schlechter lassen sich die Raupen bei Sonnenschein von den Bäumen bringen.

Noch eines Umstandes ist zu gedenken; es fallen nämlich beim Prellen jedenfalls die schwächern kranken Raupen zuerst von den Bäumen. Diese ließ ich daher meist einzwingern, während alles später Gesammelte einfach zertreten wurde.

Das Zertreten ging natürlich um Vieles schneller, da dabei auch der Weg zum Zwinger erspart wurde.

Der weit überwiegende Theil der Raupen war zur Zeit des Sammelns meist als voll ausgewachsen zu betrachten und circa 5 bis 6 cm lang. Von diesen Raupen gingen rund 800 auf einen Liter. Allerdings fanden sich auch kleinere Raupen und zwar in jedem Entwickelungsstadium bis herab zu den der ersten Häutung mit kaum 1·5 cm Länge. Daneben gab es aber auch frische Cocons und vereinzelt auch schon Falter.

Die Cocons sind meist ziemlich lose, so daß beim Prellen der Bäume häufig die Puppen aus den Cocons fallen.

Was die Arbeitsleistung in zehnstündiger Schicht anbelangt, so ist selbe allerdings so sehr variirend, daß die Angaben hierdurch ziemlich werthlos werden. Sie hängt von der Stärke und Dichte des Bestandes, der Tageszeit, dem Wetter, der vorhandenen Raupenmenge 2c. ab.

Im großen Durchschnitte sammelte oder vernichtete je ein Arbeiter in zehn Stunden 4000 Raupen.

Wenn auch in den stark ausgerechten Beständen, wo alle Nadelstreu gestohlen wird, kaum daß sie vom Baume fällt, wenig Nadeln am Boden lagen, so fielen doch solche beim Prellen vom Baume und ist es dann sehr schwer, zumal für ungeübte Augen, die gefallenen Raupen, die meist am Rücken liegen, zu sehen. Es werden daher viele Raupen übersehen, die nach etwa 10 bis 20 Minuten wieder aufbäumen. Ich ließ daher die Arbeiter stets in drei Partien arbeiten.

Vorne zwei Mann, welche die Bäume prellten und drei bis vier, die sammelten. Nachfolgend zwei bis drei Arbeiter, die Nachlese hielten und endlich ziemlich weit hinten noch zwei Arbeiter, welche die wieder aufbäumenden Raupen vernichteten.

Uebrigens mußte jede Parcelle doppelt, ja dreifach durchgangen werden.

Auf diese Weise wurden rund 265.000 Raupen vernichtet.

Von Feinden des Spinners wurden, abgesehen von Raubfliegen und Ichneumoniden, wenige bemerkt. Der Puppenräuber (Calosoma sycophanta) wurde allerdings in vereinzelten Exemplaren von den Bäumen geschüttelt, die Elster, die sich Raupen sogar aus dem Zwinger holte und der Wiedehopf (Upupa epops) wurden am häufigsten bemerkt. Auch der Pirol oder die Goldamsel und der Eichelhäher trieben sich im Bestande herum, ob aber auch diese beiden letzteren Gesellen recht eifrig Raupen vertilgten, scheint mir sehr zweifelhaft.

Unbedingt war beim Sammeln ein großer Theil der Raupen krank, also wohl von Schmarotzern befallen. Die sonst häufigen weißen Tönnchen der Puppe von Mycrogaster globatus konnten aber an keiner der vielen tausend Raupen bemerkt werden.

Das Erkennen der kranken Raupe ist bei ausgewachsenen Exemplaren bei einiger Uebung unschwer. Selbe sind mißfarbig, sehr matt, fressen nicht und kommen fast nie zur Verpuppung, ja es kommt oft vor, daß derlei schon abgestorbene Raupen noch mit den vordersten Beinen an Nadeln oder Aestchen angeklammert sind, während der übrige Raupenkörper schlaff und wie ganz ausgeronnen herabhängt.

Diese Symptome lassen auf eine Erkrankung durch Parasiten schließen, ja selbe hat viele Aehnlichkeit mit der Schlaffsucht (Flacherie) der „Nonne". Allerdings ist diese Erscheinung, die ich schon in früheren Jahren beobachtete, eine nur sporadische.

Das Sammeln der Raupen, wo dies möglich ist, und zwar im vorgerückten Entwickelungsstadium, scheint mir das wirksamste und nicht allzu theuere Vertilgungsmittel. Allerdings kann es nur an Jugenden und schwächeren Stangenhölzern bis etwa 10 cm Stammstärke in Brusthöhe wirksam prakticirt werden.

Auch das Sammeln der Cocons hat noch einigen Erfolg.

Das Suchen der Falter aber ist zu mühsam und Leuchtfeuer und Fackeln haben nicht den erwünschten Erfolg. Namentlich was letztere anbelangt, so stehen Mühe und Kosten in keinem Verhältniß zum Erfolge.

Die Zinkfackel als Vertilgungsmittel ist daher, so ausgezeichnete Verwendung sie als Probe für das Vorhandensein von schädlichen Nachtfaltern findet, nicht zu empfehlen.

Wo, wie gerade in den fraglichen Beständen auf der Heide, die Eiablage der Falter vorwiegend an den Südrändern der Bestände an den Nadeln erfolgt, ist das Sammeln der Eier durch Abschneiden der belegten Zweige und das Verbrennen derselben zu empfehlen.

Es ist übrigens wirklich interessant, wie massenhaft diese Eier von Schmarotzern befallen werden. Wohl circa 60 Procent zeigen schon im Herbst vor dem Auskommen der Raupen nadelfeine Fluglöcherchen eines Insektes und sind leer.

Das Sammeln der Räupchen im Winterlager erwies sich als ganz unpraktisch. Ist schon die vom Baume geschüttelte ausgewachsene Raupe schwer zu sehen, so kann man die kleinen Räupchen, die zusammengerollt zwischen Streu und Erde liegen, kaum auffinden.

Jedenfalls aber wird gegen die auf- und abbäumenden Raupen des Kiefernspinners das „Leimen" der Bestände das sicherste und im Hochbestande das einzige prakticable Vertilgungsmittel sein.

Doch werden Vollleimungen in den meisten Fällen bei einigermaßen stark befallenen Beständen nöthig werden.

Ueber das „Leimen" der Bestände wurde schon so viel geschrieben, daß ich von einer Mittheilung meiner diesfälligen Erfahrungen schließlich absehen kann.

Das Röthen bei Kiefern geht jedenfalls mit geraden oder nur ganz schwach gekrümmten Reifmessern am schnellsten. Das Auftragen des Hitz'schen Raupenleims, der sich trotz einigen Abrinnens zwei Jahre gut fängisch erhielt, geht am raschesten mittelst Spateln oder ziemlich langhaarigen Bürsten. Ganz besonders ist das bei Stangenhölzern der Fall, wo Leimapparate nur aufhalten.

Nach dem Durchschnitte der von mir im Jahre 1893 vorgenommenen Leimungen dürfte das Leimen je eines Baumes (allerdings Stangenholz), nämlich Anschaffung des Leimes, Röthen und Leimen selbst, bei circa 8 cm breiten Leimringen auf rund 2 kr. kommen.

Wenngleich es den Anschein hatte, als seien beim Sammeln der Raupen im Juli nur etwa 60 Procent der gesammten Raupen vertilgt worden, so zeigen sich jetzt im August, wo der Falterflug im vollen Gange sein sollte, dennoch wenig Falter und Cocons.

Wohl aber finden sich noch Raupen an den Bäumen, die aber so augenscheinlich krank sind, daß man zögert, sie zu vertilgen. Die größte Gefahr, namentlich einer Weiterverbreitung im „Großen Föhrenwald", ist also bei der völligen Isolirung der befallenen Bestände beseitigt. Dennoch lasse ich mich nicht täuschen und werde im Herbst und Frühjahr ans Leimen auch dieser Bestandtheile schreiten, um dieser andauernden Invasion endlich ein radicales Ende zu bereiten.

Webern.

---

# Einiges über den Mittelwaldbetrieb.

Vom Forst- und Domänendirector Friedrich Baudisch.

Es dürfte als eine wenig dankbare Aufgabe erscheinen, für eine Betriebsform eine Lanze einlegen zu wollen, der von Seite mancher Fachschriftsteller eine jede Existenzberechtigung abgesprochen wird, weil diese Betriebsform angeblich unhaltbar sei.

Dieses abfällige Urtheil mag ja wohl zum Theile auch begründet sein, da der Mittelwaldbetrieb mitunter in Oertlichkeiten geübt worden ist, wo die standörtlichen Verhältnisse hiefür keineswegs geeignet waren, und die Behandlung der Mittelwälder sich auch nicht immer auf einer rationellen Grundlage bewegt hat, wodurch allerdings häufig Zustände geschaffen worden sind, die den Mittelwaldbetrieb in keinem günstigen Lichte erscheinen lassen und eine baldige Sanirung durch die Umwandlung des Mittelwaldes in eine andere geeignete Betriebsform dringend erheischen.

Unter derlei Verhältnissen ist jedoch die Ursache des Mißerfolges, welchen die Mittelwaldwirthschaft aufweist, nicht im Wesen dieser Betriebsform selbst, sondern vielmehr in anderen Umständen zu erblicken, daher es keineswegs gerechtfertigt sein dürfte, im Allgemeinen über die in Rede stehende Betriebsform den Stab zu brechen.

Wenn wir uns nun gestatten, dem Mittelwaldbetriebe einige Worte zu widmen, so haben wir hierbei solche Oertlichkeiten im Auge, die thatsächlich die vollkommene Eignung für diese Betriebsform besitzen und in welchen denn auch schon durch eine sehr geraume Zeit die Mittelwaldwirthschaft in Anwendung steht, ohne daß hierbei der Ertrag der bezüglichen Forste zurückgegangen wäre, etwa nur solch vereinzelte Fälle ausgenommen, wo für die Vervollständigung der Bestockung nicht die genügende Vorsorge getroffen worden ist.

Es sind dies vornehmlich die in den Marchauen und auf den hügligen Vorlagen des Marsgebirges stockenden Mittelwälder, auf die wir in dieser Beziehung verweisen möchten. Daß die Mittelwälder je nach der gleichmäßigeren oder mehr ungleichmäßigen, beziehungsweise horstweisen Vertheilung des Oberholzes und je nach der Menge des letzteren die mannigfachsten Formen anzunehmen vermögen und thatsächlich auch die verschiedenartigsten Bilder darbieten, ist zur Genüge bekannt, so daß es nicht nöthig sein dürfte, diesen Gegenstand näher zu erörtern.

Die Vertheilung des Oberholzes steht aber wieder mit der Beschaffenheit des Bodens im Connex, denn während man bei einer mehr homogenen Bodenbeschaffenheit, wie selbe häufiger in den ebenen Aurevieren anzutreffen, eine annähernd gleichmäßige Vertheilung des Oberholzes anzustreben in der Lage ist, vorausgesetzt, daß nicht etwa ein niedrigerer Unterholzumtrieb zur horstweisen Anzucht des Oberholzes zwingt, auf welchen Umstand wir übrigens noch im

weiteren Verlaufe unserer Abhandlung zurückkommen werden, wird man im Hügellande, wo die Bodenverhältnisse vielfach wechseln, von einer solch gleichmäßigen Vertheilung des Oberholzes zu abstrahiren gezwungen sein und vielmehr auf eine mehr unregelmäßige Vertheilung desselben Bedacht nehmen müssen, indem den besseren Bodenpartien, wie den durch tiefgründigen und frischen Boden ausgezeichneten Mulden und den tieferen Lagen ein größerer, den mehr flachgründigen Bodenpartien aber ein geringerer Ueberhalt zuzuweisen sein wird.

Und in der That hat man denn auch im Hügellande des Marsgebirges allenthalben Gelegenheit, die Wahrnehmung zu machen, daß die besseren Bodenpartien in den tieferen Lagen mit einem reichlicheren, die höher gelegenen flachgründigen und trockenen Partien und Kämme aber mit einem wesentlich schwächeren Ueberhalte ausgestattet erscheinen.

Es wird eben Aufgabe des Wirthschaftsführers sein, bei der Anzucht und Auswahl des Oberholzes den Bodenverhältnissen sorgfältig Rechnung zu tragen, damit auch hierdurch die Gewähr für die Prosperität des in größerer oder geringerer Menge zu reservirenden Oberholzes dargeboten werde.

Je nach der Vertheilung und Menge des Oberholzes entstehen dann, wie schon gesagt, die mannigfachsten Mittelwaldbilder, welche Dr. Karl Gayer in seinem Waldbau bekanntlich in drei typische Formen zergliedert, wovon $\alpha$) die normale Form, die Tendenz verfolgt, sowohl dem Gedeihen des Unterholzes als auch jenem des Oberholzes ein möglichst gleiches Augenmerk zuzuwenden, daher dem letzteren eine thunlichst gleichförmige Vertheilung bei einer solchen Menge zu geben ist, daß das Gedeihen des Unterholzbestandes durch die Ueberschirmung des Oberholzes nicht beeinträchtigt wird, während $\beta$) die hochwaldartige Form wieder den Schwerpunkt der Wirthschaft im Oberholzbestande erblickt, so daß dann dem Mittelwalde mehr oder weniger der Charakter des Plenterhochwaldes aufgeprägt erscheint.

Da bei einem so reichlichen Ueberhalte, welcher die Bedingung dieser in Rede stehenden Form bildet, und bei einer gleichförmigen Vertheilung des Oberholzbestandes das Unterholz wegen der zu intensiven Ueberschirmung durch das Oberholz nicht mehr zu gedeihen vermöchte, so ergibt sich von selbst die Nothwendigkeit, das letztere in ungleichförmiger Weise zu vertheilen, daher bald eine horstweise, bald eine vereinzelte Stellung des Oberholzes anzustreben, wobei allerdings dem Unterholze theilweise die Rolle eines bloßen Schutzholzbestandes zugewiesen wird.

$\gamma$) Die niederwaldartige Form endlich trachtet wieder in erster Linie die gedeihliche Entwickelung des Unterholzbestandes zu sichern, daher das Oberholz nur spärlich und in möglichst gleichförmiger Vertheilung vorkommen darf, um nicht durch eine zu starke Ueberschirmung einen nachtheiligen Einfluß auf das Unterholz auszuüben.

Was nun die Holzarten anbelangt, aus welchen der Unterholz- und Oberholzbestand zusammenzusetzen sind, so dürfte es wohl überflüssig sein, diesen bekannten Gegenstand näher ausführen zu wollen, und möge uns daher nur die Bemerkung vergönnt sein, daß ein der Hauptsache nach aus Schatthölzern, z. B. Hain- und Rothbuche, zusammengesetzter Unterholzbestand nicht nur ein höheres Maß an Ueberschirmung, daher einen reichlicheren Ueberhalt, sondern auch einen höheren Umtrieb als ein mit stärkerer Beimischung von Lichthölzern versehener Unterholzbestand vertragen wird.

Auch dürfte dem noch hinzuzufügen sein, daß die verschiedenen Holzarten, aus denen der Oberholzbestand aufgebaut zu werden pflegt, in einem von einander abweichenden Alter zur Abnützung zu bringen sein werden, da diese Holzarten ihren höchsten Nutzholzwerth bei einem noch angemessenen Zuwachse zu sehr abweichenden Zeiten erreichen, denn während dieser Moment rücksichtlich der Eiche

unter jenen Verhältnissen, die wir im Auge haben, etwa im 150. bis 160. Lebensjahre eintreten dürfte, wird derselbe bei der Esche und Ulme schon im 100. bis 120. Jahre, bei der Birke und den Weichhölzern aber sogar schon im 50. bis 60. und bei der Lärche etwa im 80. Lebensjahre gekommen sein.

Wir glauben, der Lärche an diesem Platze besonders Erwähnung thun zu sollen, weil diese Holzart für die Bildung des Oberholzbestandes im Mittelwalde des Marsgebirges eine ganz vorzügliche Eignung besitzt, da sie bei ihrer lichten Bekronung nur eine äußerst geringe Schattenwirkung ausübt und vermöge ihrer bedeutenden Raschwüchsigkeit in der Jugend durch die Stockloden nicht nur nicht überwachsen wird, sondern jederzeit eine freie Krone behält, was im Vereine mit dem Umstande, daß der Fuß dieser Holzart durch die Stocktriebe gedeckt, für die Entwickelung derselben von wohlthätigstem Einflusse ist, daher denn auch die Lärche innerhalb zweier Unterholzumtriebe zu je 40 Jahren, sonach im Alter von 80 Jahren im Marsgebirge zu den herrlichsten Bäumen heranzuwachsen im Stande ist, die bereits starke Klötze und überhaupt alles werthvollere Materiale liefern, dessen der Holzmarkt bedarf.

Im Hinblick auf solch ausgezeichnete Resultate muß daher denn auch die Lärche als Oberholz unter den berührten Verhältnissen ganz besonders protegirt werden, wir können jedoch nicht unterlassen, die Bemerkung an diese Empfehlung zu knüpfen, daß die Lärche lediglich nur im Einzelnstande und auf kräftigem, genügend tiefgründigem Boden als Oberholzbaum heranzuziehen sein wird, weil diese Holzart ziemlich weitgehende Anforderungen an die Bodenkraft stellt und weil sie sich nur bei völlig freier Krone und ungehindertem Licht- und Luftzuflusse gesund zu erhalten vermag, im gegentheiligen Falle aber den Angriffen des Krebspilzes, der Peziza Willkommii, im hohen Maße ausgesetzt ist und häufig auch diesen Angriffen zum Opfer fällt.

Nachdem wir nun hiermit den Mittelwaldbetrieb und seine Eigenthümlichkeiten mit einigen allgemeinen Strichen skizzirt haben, möchten wir uns erlauben, diese Ausführungen noch durch eine kurze Betrachtung über die im Mittelwaldbetriebe gebräuchlichen Umtriebe zu vervollständigen.

Wenn wir die früher in Anwendung gestandenen Unterholzumtriebe mit den dermal gebräuchlichen in Parallele stellen, so gelangen wir zu der Erkenntniß, daß sich in dieser Hinsicht eine ganz bedeutende Wandlung vollzogen hat, denn während früher zumeist höhere Umtriebe, jene von 30 bis 40 Jahren, in Uebung waren, glaubt man gegenwärtig eine erhebliche Verkürzung derselben befürworten zu sollen, so daß sich die Umtriebe etwa von 15 bis höchstens 30 Jahren zu bewegen hätten.

Die Ursachen, welche für diese eingeschlagene Herabsetzung des Umtriebes maßgebend sind, dürften wohl vornehmlich in der Thatsache zu erblicken sein, daß die Kernwüchse der Lichthölzer bei einem zu hohen Umtriebe des Unterholzbestandes wegen Lichtmangel zugrunde gegangen sind, so daß der Unterholzbestand mit der Zeit lediglich nur aus Schatthölzern gebildet wurde, welche die Recrutirung geeigneter Lichthölzer für den Oberholzbestand nicht mehr ermöglichten.

Obschon einerseits zuzugeben sein dürfte, daß dieser Nachtheil in gewissen Oertlichkeiten zutage getreten sein mag und daß sich aus diesem Anlasse eine Verkürzung der Umtriebszeit als nöthig herausgestellt hat, so darf andererseits aber auch wieder nicht übersehen werden, daß die kurzen Umtriebe ebenfalls so manche Nachtheile im Gefolge führen, in welcher Beziehung insbesondere hervorzuheben sein dürfte, daß sich das Oberholz nicht genügend von Aesten zu reinigen im Stande ist, indem diese Reinigung etwa nur in jener Höhe erfolgen kann, bis zu welcher das Unterholz zur Zeit seiner Hiebsreife hinanreicht.

Soll demnach dieser nicht unerhebliche Nachtheil in seiner Wirkung paralysirt werden, so erübrigt keine andere Remedur, als den Oberholzbestand vorwiegend

horstweise zu erziehen, wobei für derlei Horste bei wechselnder Bodenbeschaffenheit selbstverständlich die besten Bodenstellen auszuwählen sein werden, um die gedeihliche Entwickelung des Oberholzbestandes zu sichern.

Daß unter solchen Umständen aber von einer mehr gleichförmigen Vertheilung des Oberholzes keine Rede sein kann, ist selbstverständlich und bedarf keiner weiteren Erklärung.

Im Weiteren werden die jetzt üblichen kürzeren Umtriebe des Unterholzbestandes aber auch von den Gegnern der Mittelwaldwirthschaft zum Anlasse genommen, um aus der nothwendigerweise hiermit verbundenen häufigeren Bloßlegung des Bodens den Schluß zu ziehen, daß hierdurch eine Schmälerung der Bodenthätigkeit herbeigeführt werde, welche nicht ohne nachtheilige Rückwirkung auf die Ertragsfähigkeit zu bleiben vermöge.

Dieser Anschauung vermöchten wir aber nicht im mindesten beizupflichten, da beim Mittelwaldbetriebe, dem ja ohnedies nur die besseren Böden zugewiesen werden, indem mindere Böden für diese Betriebsform nicht die erforderliche Eignung besitzen, der Boden doch eigentlich nur theilweise und bloß durch eine sehr kurze Dauer bloßgelegt wird, da die entstehenden Stocktriebe schon in der allernächsten Zeit dem Boden wenigstens einigermaßen Schutz und Schirm gewähren.

Würde diese von den Gegnern des Mittelwaldbetriebes aufgestellte Behauptung berechtigt sein, dann müßten ja beim Kahlschlagbetriebe die Nachtheile der Bodenbloßlegung in einem um so markanteren Maße zutage treten, und nichtsdestoweniger wird dennoch der Kahlschlag in größter Ausdehnung und noch dazu auf Böden ausgeführt, welche rücksichtlich ihrer Bonität durchschnittlich hinter jenen zurückstehen, die in der Regel der Mittelwaldbetrieb einzunehmen pflegt.

Allerdings ließe sich wohl zu Gunsten des Kahlschlagbetriebes die Einwendung erheben, daß die in dieser Betriebsform bewirthschafteten Wälder vermöge ihrer hohen Umtriebe erst immer nach verhältnißmäßig langer Zeit abgetrieben werden, daher die Bloßlegung des Bodens in viel längeren Zeitintervallen als beim Mittelwaldbetriebe stattfindet, allein es dürfte einer solchen Schlußziehung wieder die bereits berührte Thatsache entgegenzuhalten sein, daß beim Mittelwaldbetriebe der Boden durch die Stocktriebe schon nach zwei bis drei Jahren nahezu völlig gedeckt erscheint, während bei der Kahlschlagwirthschaft ein wesentlich längerer, ja unter Umständen, bei ungünstigen standörtlichen und abträglichen Witterungsverhältnissen sogar ein recht langer Zeitraum verstreicht, ehe der Boden wieder völlig überschirmt ist.

Ohne uns jedoch auf eine weitere diesbezügliche Erörterung einlassen und ohne auch die sonstigen Ursachen näher würdigen zu wollen, welche die Anregung zur Herabsetzung der Umtriebe des Unterholzbestandes gegeben haben dürften, möchten wir die Anschauung geltend machen, daß die Feststellung des Umtriebes keineswegs nach einer bestimmten Schablone vorgenommen werden könne, sondern daß vielmehr dieselbe auf der sorgfältigen Erwägung der localen Verhältnisse beruhen müsse, wobei aber denn doch gewisse Grenzen in dieser Hinsicht, und zwar einerseits durch den Zeitpunkt, mit welchem das im Unterholzbestande entfallende Materiale verwerthbar wird, und andererseits durch jenes Alter gegeben sind, bei welchem die Stöcke des Unterholzbestandes noch eine genügende Ausschlagsfähigkeit besitzen.

Wenn wir uns nun nach diesen mehr allgemein gehaltenen Ausführungen den Mittelwäldern in den Marchauen und im Hügellande des Marsgebirges in Absicht auf die Bestimmung des zweckmäßigsten Umtriebes für den Unterholzbestand zuwenden, so hätten wir zu bemerken, daß unseres Dafürhaltens mit Rücksicht auf die in dieser Hinsicht vorliegenden Erfahrungen für die Mittelwälder in den Auen ein Umtrieb von 25 bis 30 Jahren, ersterer für das

Inundationsgebiet, und für jene des Hügellandes in solcher von 40 Jahren festzustellen sein dürfte.

Dieser letztere Umtrieb scheint in einem scharfen Gegensatze zu der dermal zumeist geltenden Anschauung zu stehen, daß der Umtrieb der Mittelwälder im Hügellande mit etwa nur 30 Jahren festzusetzen sei, in Wirklichkeit ist er jedoch nichtsdestoweniger dennoch den örtlichen Verhältnissen angemessen und hat sich bereits durch eine sehr geraume Zeit bewährt. Auch wäre dem noch ganz besonders hinzuzufügen, daß die lichtliebende Eiche trotz dieses hohen Umtriebes im Unterholzbestande keineswegs zugrunde geht, da diese Holzart vermöge der ihr vortrefflich zusagenden standörtlichen Verhältnisse des Marsgebirges durch große Raschwüchsigkeit ausgezeichnet ist, so daß eine Verdämmung derselben durch die übrigen den Unterholzbestand bildenden Holzarten nahezu völlig ausgeschlossen erscheint.

Nachdem durch diese Auseinandersetzung die Frage des Unterholzumtriebes, soweit als nöthig, gestreift worden, dürfte es geboten sein, sich dem Umtriebe des Oberholzbestandes zuzuwenden.

Daß derselbe jederzeit ein Vielfaches des Unterholzumtriebes bilden müsse, ist in der Natur der Sache gelegen, weil die Nutzung des Oberholzes gleichzeitig mit jener des Unterholzes erfolgen muß.

Ebenso wie man sich über den Umtrieb des Unterholzbestandes nur unter Würdigung der localen Verhältnisse klar zu werden vermag, kann auch die Bestimmung des Umtriebes für den Oberholzbestand nur auf Grundlage der obwaltenden Verhältnisse geschehen, und wird man da insbesondere — wie dies auch schon seinerzeit bemerkt worden — von dem leitenden Grundsatze auszugehen haben, daß das den verschiedenen Holzarten angehörige Oberholz in jenem Zeitpunkte zur Nutzung gebracht werden soll, an welchem es das Maximum des Nutzholzwerthes bei einer noch annähernd befriedigenden Wachsthumsleistung erreicht hat.

Da dieser Moment bei den verschiedenen Holzarten in einem abweichenden Alter eintritt, so muß bei der Nutzung des Oberholzes selbstverständlich auch auf diesen Umstand gebührend Rücksicht genommen werden, was übrigens schon im Verlaufe dieser Abhandlung betont worden, indem dort die vortheilhaftesten Alter, in welchen die verschiedenen Holzarten im Oberholzbestande zur Nutzung zu bringen, kurz angedeutet worden sind.

(Schluß folgt.)

---

# Literarische Berichte.

**Mittheilungen aus dem forstlichen Versuchswesen Oesterreichs.** Herausgegeben von der k. k. forstlichen Versuchsanstalt in Mariabrunn. Der ganzen Folge XXI. Heft. Regenmessung unter Baumkronen. Von Dr. Eduard Hoppe, Adjunct der k. k. forstlichen Versuchsanstalt in Mariabrunn. Mit fünf photolithographischen Tafeln und neun Abbildungen im Texte. Wien 1896. K. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick. Preis fl. 1.50.

Der Verfasser berichtet darin über sehr ausgedehnte Versuche der Niederschlagsmessung im Walde, welche den Zweck verfolgten, zu ermitteln, ob es möglich sei, für eine Bestandesart bei bestimmtem Alter, bei bestimmter Bonität und Entwickelung Durchschnittswerthe für die durch die Baumkronen fallenden und für die an den Baumschäften ablaufenden, d. i. zusammen für die zu Boden gelangenden und indirect auch für die in den Baumkronen haften bleibenden und

dort verdunstenden Niederschlagsmengen zu finden. Ein weiterer Zweck war der, zu erfahren, welche geringste Ausrüstung für solche Versuche, soferne man dieselben auch in anderen Holzarten oder in anderen Altersclassen anstellen wollte, erforderlich sei.

Von Wichtigkeit schien es ferner, zu beweisen, daß — wie schon die leider zu wenig beachteten Beobachtungen Dr. Riegler's[1] hätten zeigen können — verschiedene unter derselben Baumkrone postirte Regenmesser ungleiche, d. i. verschieden große Regenmengen auffangen, daß es also nicht angehe, die Niederschlagsmenge, welche in nur einem an einer Waldstation befindlichen, unter einer beliebigen Baumkrone beliebig aufgestellten Regenmesser aufgefangen wurde, als die richtige, durchschnittlich durch die Baumkronen dieses Bestandes fallende Regenmenge anzusehen, wie es in Deutschland bisher geschah.

Endlich war es Zweck dieser Versuche, das Verhältniß zwischen den schaftablaufenden und den durch die Baumkronen tropfenden Regenmengen zu ermitteln und zu ersehen, ob es möglich sein werde, das mit dem Fehler des unberücksichtigten schaftablaufenden Wassers behaftete ombrometrische Beobachtungsmaterial der deutschen forstlich-meteorologischen Stationen mittelst eines Correcturfactors zu retten.

In den beiden Beobachtungsjahren 1894 und 1895 wurde demnach in je zwei Beständen, in einem Laub- und in einem Nadelholzbestande, eine bezüglich der Bestockung möglichst gleichartige quadratische Fläche ausgewählt und in dieser zunächst zur Ermittlung des durchschnittlich durch die Baumkronen fallenden Regens in gleichen Abständen voneinander zwei unter einem rechten Winkel sich kreuzende Reihen von je zehn Ombrometern aufgestellt und ebenso nach Maßgabe der durchschnittlichen Kreisflächensumme sechs bis neun Bäume mit einer Vorrichtung zum Auffangen des schaftablaufenden Regenwassers versehen, um so die durchschnittliche auf die Flächeneinheit des Waldbodens entfallende Regenmenge zu erfahren (Durchschnittssystem). Im Anschlusse daran wurden unter die Kronen einzelner (meist drei) der mit der Vorrichtung zur Messung des schaftablaufenden Regenwassers versehenen Bäume auch noch in verschiedener Richtung und in verschiedener Entfernung vom Stamme drei bis zwölf Ombrometer gestellt, um so die mittlere durch die Krone des betreffenden einzelnen Baumindividuums fallende Regenmenge kennen zu lernen und in Relation zu dem am Schafte desselben Baumes abgelaufenen Wasser setzen zu können (Einzelsystem). Erstere Methode ist zweifellos die exactere und wissenschaftlichere (litt aber von vornherein an dem Fehler, daß die Fläche von 1 bis 4 a zu klein war), die letztere Methode ist diejenige, welche sich der bisher an forstmeteorologischen Stationen geübten Praxis anschließt.

Die verwendeten Regenmesser sind die in Oesterreich zur Zeit gebräuchlichen von $^1/_{20}$ m² Auffangefläche (Type Kostlivy). Die Vorrichtung zum Auffangen des längs der Baumstämme abrinnenden Regenwassers war die denkbar einfachste, indem um den betreffenden Stamm — dessen etwa borkige Rinde vorher an der Anbringungsstelle einigermaßen geschält und geglättet worden war — ein ziemlich dicht anschließender Blechkragen von 8 bis 10 cm Höhe unter einem Winkel von etwa 20 Grad angenagelt, dicht verkittet und vorne verlöthet wurde; es entstand so eine Rinne um den Baum, welche rückwärts um 10 bis 20 cm höher ansetzte, als sie vorne abschloß, demnach für das in dieselbe gelangende Wasser ein Gefälle nach jener Seite (vorne) hin bot, an welcher ein Abflußröhrchen eingelöthet war, welches in ein 50 l fassendes Sammelgefäß führte.

In 22 Tabellen werden — nebst der Charakteristik der vier untersuchten Bestände (Fichte und Buche, Föhre und Buche) — die in den einzelnen Regen-

[1] Mitth. a. d. forstl. Versuchswes. Oesterreichs. II. Band S. 234

messern und Schaftgefäßen während je eines Sommers aufgefangenen Niederschlagsmengen verzeichnet und zu den im Freien beobachteten Regenquantitäten in Beziehung gesetzt.

Ueber die Größe der aufgefundenen Differenzen der Regenhöhe in demselben Bestande mögen die folgenden Zahlen Aufschluß geben, welche berechnen, wie viele Procente der jeweilig größten in einem Auffangegefäße angesammelten Wassermenge die jeweilig geringste unter denselben Bedingungen gefundene Regenhöhe ausmachte:

| | Ombrometer[1] unter | | Schaftgefäße an | |
|---|---|---|---|---|
| | Fichten 1894 | Föhren 1895 | Fichten 1894 | Föhren 1895 |
| bei schwachen Regenfällen unter 5 mm | 32 | 47 | — | — |
| „ mittleren „ 5 bis 15 mm | 42 | 60 | 7 | 28 |
| „ starken „ über 15 mm | 73 | 74 | 47 | 48 |
| „ der Summe aller beobachteten Regen | 65 | 71 | 48 | 48 |

| | Ombrometer[1] unter | | Schaftgefäße an | |
|---|---|---|---|---|
| | Buchen 1894 | Buchen 1895 | Buchen 1894 | Buchen 1895 |
| bei schwachen Regenfällen unter 3 mm | 72 | 60 | 33 | 10 |
| „ „ „ 3 bis 5 mm | 75 | 62 | 29 | 16 |
| „ mittleren „ 5 „ 10 mm | 75 | 56 | 49 | 13 |
| „ starken „ 10 „ 20 mm | 80 | 59 | 45 | 22 |
| „ sehr starken „ über 20 mm | 80 | 65 | 67 | 24 |
| „ der Summe aller beobachteten Regen | 78 | 61 | 53 | 20 |

Berechnet man ferner die Maximalabweichung (Amplitude), welche die in den einzelnen Ombrometern beobachteten Gesammtregenhöhen des Sommers aufweisen, so ergeben sich folgende Ziffern, welche Procente des Regens im Freien vorstellen:

| unter Fichten | unter Föhren | unter Buchen 1894 mit kleiner Krone | unter Buchen 1895 mit starker Krone |
|---|---|---|---|
| 26·1% | 25·7% | 15·5% | 29·5% |

Aus dem Beobachtungsmateriale gelangt der Verfasser zu folgenden Schlüssen:

1. Zur Ermittelung richtiger Durchschnittswerthe der in einem Bestande durch die Baumkronen dringenden Niederschlagsmengen bedarf es weit mehr Ombrometer als eines einzigen irgendwo im Bestande aufgestellten Regenmessers.

2. Die Angaben mehrerer im selben Bestande oder unter derselben Krone aufgestellter Regenmesser differiren stets bedeutend, häufig enthält ein Ombrometer weit weniger als die Hälfte der Regenmenge, die sich in einem anderen (unter derselben Krone stehenden) Ombrometer während desselben Regenfalles ansammelte.

3. Durchschnittlich erhält ein Ombrometer umsomehr durch die Kronen getropftes Regenwasser, je entfernter vom Stamme (aus dessen Krone er das Regenwasser erhält) er aufgestellt ist, weil die Krone, je entfernter vom Stamme, desto schwächer, schütterer, lichter und durchlässiger wird.

4. Die an verschiedenen Baumstämmen desselben Bestandes herabrinnenden Wassermengen sind verschieden groß, Stämme fast gleichen Durchmessers (oder

[1] Die Zahlen sind den in regelmäßigen Zwischenräumen reihenweise aufgestellten 20 Ombrometern jeder Versuchsfläche entnommen.



gleicher Kreisfläche) geben verschiedene Mengen schaftablaufenden Wassers bei demselben Regenfalle.

5. Einseitige Kronenentwickelung oder sehr flach sich erstreckende Aeste können bedingen, daß ein Baum weniger Wasser schaftwärts abführt, als ein anderer Baum mit kleinerem Stammdurchmesser und kleinerer Kronenschirmfläche.

6. Die Wasserabfuhr an den Hochstämmen ist absolut genommen meist um so größer, je ausgedehnter die Kronenschirmfläche ist, relativ genommen aber um so kleiner, je ausgedehnter die Kronenschirmfläche ist.

7. Der im Verhältnisse zum Freien im Walde zu Boden gelangende Antheil der Regenhöhe ist abhängig von der Regenstärke oder Regenergiebigkeit; je stärker oder ergiebiger ein Regen ist, desto mehr Wasser durchdringt die Kronen direct, und desto mehr Wasser läuft an den Baumschäften ab.

8. Die in den Baumkronen zurückgehaltenen Wassermengen sind im Verhältnisse zu den im Freilande gemessenen Regenhöhen um so geringer, je ergiebiger die Regenfälle sind.

9. Die in den Baumkronen haften bleibenden und dort dann verdunstenden Wassermengen sind absolut genommen um so beträchtlicher, je ergiebiger die Regenfälle sind.

10. Bei Anwendung von 20 Ombrometern (von $^1/_{20}$ $m^2$ Auffangefläche) im selben Bestande zur Ermittlung des durchschnittlich die Kronen durchdringenden Regens beträgt der wahrscheinliche Fehler des Durchschnittes noch immer beiläufig ein Procent der im Freien gemessenen Regenhöhe.

11. Die durchschnittliche Menge des die Baumkronen in einer beliebigen Zeitspanne direct und schaftwärts durchdringenden Regenwassers ist einerseits abhängig von der Bestandesart, dem Bestandesalter, der Bestandeshöhe, der Bestockung, der Kronenentwickelung und andererseits von der Regenvertheilung, d. h. vom Verhältnisse der Anzahl der schwachen zur Anzahl der mittleren und starken Regen.

12. Der Vergleich von in verschiedenen Beständen unter den Baumkronen beobachteten Regenhöhen kann nur erfolgen, wenn einerseits die Messungen mit einer genügenden Anzahl von Ombrometern und Schaftgefäßen vorgenommen wurden und wenn andererseits die Messungen sich auf dieselben Regenfälle beziehen, oder langjährige Beobachtungsreihen vorliegen oder falls nur Regengruppen, welche nach der Regenstärke gebildet sind, allein und nicht die Totalsummen einander gegenübergestellt werden.

13. Im Buchenwalde wird schon bei ganz schwachen Regenfällen Wasser den Stämmen entlang zu Boden geleitet, während in Nadelwäldern die Wasserabfuhr an den Hochstämmen erst bei Regen von über 10 mm Stärke beginnt.

14. Die untersuchten Buchenbestände lieferten stets mehr durch die Kronen durchtropfendes und schaftablaufendes Wasser als die Fichten- und Föhrenbestände. In Buchenkronen wird daher weniger Regenwasser zurückgehalten, als in Fichten- oder Föhrenkronen.

15. Im Fichtenbestande gelangt zwar relativ mehr schaftablaufendes, aber beträchtlich weniger direct durch die Kronen tropfendes Regenwasser zu Boden als im Föhrenbestande. Die Fichtenkronen halten daher mehr Regenwasser zurück als die Föhrenkronen.

16. Durchschnittlich wurden von den Kronen zurückgehalten

| | bei geringeren Regenfällen (bis zu 10 mm) | bei stärkeren Regenfällen (von 10 bis 20 mm) | |
|---|---|---|---|
| in einem 60jährigen Fichtenbestande (1894) | 63 | 39 | Procente der im Freien beobachteten Regenhöhe. |
| " " 65 " Föhrenbestande (1895) | 42 | 24 | |
| " " 88 " Buchenbestande (1894) | 30 | 17 | |
| " " 84 " " (1895) | 32 | 19 | |

**Die Kreisläufe der Luft nach ihrer Entstehung und in einigen ihrer Wirkungen.** Von W. Weise, königl. preuß. Oberforstmeister und Director der Forstakademie zu Münden. Mit 8 Textfiguren u. 4 lithographirten Tafeln. Berlin 1896. Verlag von Julius Springer. (Wien, k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.) fl. 1.80.

Die Beschäftigung des Forstmannes, die ihn häufig zwingt, bei Sturm und Wetter draußen zu sein, Thal und Höhe zu durchstreifen, bietet dem, der da beobachten will und der Interesse an den Vorgängen der Natur nimmt, wohl reichlich Gelegenheit, zu beobachten, es darf daher nicht Wunder nehmen, wenn da und dort die naturwissenschaftliche Literatur durch die Forstleute Bereicherung, die naturwissenschaftlichen Anschauungen durch die Forstleute Klärung erfahren.

In diesem Sinne begrüßen wir die obgenannte Schrift, die in der That berufen erscheint, einige der bisher geltenden Anschauungen über die Luftbewegungen zu modificiren.

Der Verfasser geht von der Bewegung aus, welche die Erdrotation im Meerwasser verursacht und welche sich in den Meeresströmungen äußert, und schließt hieran sehr interessante Betrachtungen über analoge Bewegungserscheinungen im Luftmeere an. Unter den weiteren Quellen der Bewegung von Wasser und Luft wird besonders die Erwärmung ausführlich und im Gegensatze zu den heute herrschenden meteorologischen Anschauungen behandelt. Aus den Erwägungen des Verfassers geht hervor, daß die Erwärmung der Luft durch die Sonne zwar überall Bewegung der Luft hervorruft, daß wir es aber niemals mit einer solchen zu thun haben, welche an und für sich aus eigener Kraft das ganze Luftmeer in bestimmt gesetzmäßiger Weise in Bewegung setzen kann, sondern diese Bewegungen können nur dann auf die großen, durch die Erddrehung hervorgerufenen Kreisläufe der Luft Einfluß nehmen, wenn sie sich geradezu an diese anlehnen.

Uebergehend zu Folgerungen und Beobachtungen über Wesen und Ursprung der Winde gelangt Oberforstmeister Weise zu folgenden erklärenden Definitionen der Winde:

a) Westwind ist ein solcher, der sich in der Richtung von West nach Ost schneller bewegt, als ein darunter liegender fester Punkt der Erde.

b) Ostwind ist ein solcher, der sich in der Richtung von West nach Ost langsamer bewegt, als ein darunter liegender fester Punkt der Erde.

c) Windstille tritt ein, wenn ein Weststrom sich mit der gleichen Schnelligkeit bewegt, wie ein darunter liegender Punkt der Erde.

d) Reiner Nordwind bedingt auf der nördlichen Halbkugel einen nach West sich bewegenden Luftstrom, der an Schnelligkeit zunimmt, dabei aber seine Strombahn entsprechend der Schnelligkeitszunahme von Norden nach Süden verlegt.

e) Reiner Südwind bedingt auf der nördlichen Halbkugel einen Weststrom, der an Schnelligkeit abnimmt, dabei aber seine Strombahn entsprechend der Verlangsamung nach Norden verlegt.

f) Es sind hiernach alle Winde insoferne verwandt, als die Grundlage der Bewegungserscheinungen in dem Weststrome gegeben ist, Ost- und Westwinde sind thatsächlich keine entgegengesetzten Richtungen, sondern erscheinen nur als solche dem auf bestimmten Punkten der Erde stehenden Beobachter. Wirkliche Gegensätze liegen nur in den Windrichtungen Süd und Nord.

Weitere Capitel behandeln den Einfluß der Windströmung auf den Luftdruck und besonders ausführlich die Stürme. Die Ursachen der Stürme sind nach dem Verfasser in dem Abströmen der Luft aus den Aequatorialgegenden zu den Polen und in dem Bestreben der Luft, Ungleichheiten des Druckes (Depressionen und Maxima) zu beseitigen, zu suchen. Stürme können jedoch auch als Begleiterscheinungen von Hauptluftströmen auftreten, da wo ein rascher Strom neben oder über einem langsamen Strome dahinfluthet.

Das klar geschriebene Schriftchen, das sich vielfach an Naturbeobachtungen anlehnt, die fleißigen Beobachtern der Witterung auch auffallen müssen, ist sehr geeignet, Beobachtungen anzuregen und soll solchen, welche gerne über Probleme der Natur grübeln, bestens empfohlen sein.

**Handbuch der forstlichen Baukunde.** Von Maximilian Lizius, königl. bayerischer Forstmeister und Docent für forstliche Baukunde an der königl. Forstlehranstalt Aschaffenburg. Erster Band: Der forstliche Hochbau. Mit 247 Textabbildungen. Berlin 1896. Verlagsbuchhandlung Paul Parey. (Wien, k. u. k. Hofbuchhandlung W. Frick.) Preis fl. 3.60.

Der Herr Verfasser veröffentlicht mit vorliegendem Werke den ersten Band seiner „forstlichen Baukunde", welche drei selbstständige Theile, nämlich den „forstlichen Hochbau", den „forstlichen Weg-, Brücken- und Eisenbahnbau" und den „forstlichen Wasserbau" umfassen wird. Es ist unseres Wissens der erste Versuch, die gesammte forstliche Baukunde, in einem Werke gesammelt, herauszugeben.

An Hand- und Lehrbüchern für den forstlichen Weg- und Brückenbau fehlt es gewiß nicht, und es ist zu bezweifeln, daß, einzelne Capitel über den Waldeisenbahnbau ausgenommen, viel Neues auf diesem Gebiete wird geboten werden können. Anders stehen jedoch die Verhältnisse bezüglich des forstlichen Wasserbaues; da liegt ohne Zweifel das Bedürfniß vor, entsprechend den heutigen Anschauungen und ihren technischen Principien diesen für den Forstmann ungemein wichtigen Wissenszweig neu zu bearbeiten. Was den forstlichen Hochbau, also den vorliegenden ersten Band betrifft, so hat der Herr Verfasser nicht nur einen guten Leitfaden für den forstlichen Akademiker, sondern auch ein ausgezeichnetes Nachschlagebuch für den wirthschaftsführenden Forstbeamten geschaffen. Während für die Bedürfnisse des praktischen Landwirthes schon längst durch eine große Zahl trefflicher Handbücher der landwirthschaftlichen Hochbaukunde vorgesorgt ist, müssen sich die Forstmänner beim Verfassen von rein forstlichen Hochbauprojecten an die bewährten Muster bestehender Objecte und an ihre eigene Findigkeit halten, denn die Lehrbücher des allgemeinen Hochbaues können denselben außer der allerdings nothwendigen theoretischen Grundlage selbstverständlich gar keine ihren speciell forstlichen Bedürfnissen entsprechenden bautechnischen und bauconstructiven Anleitungen geben. Diesem Uebelstande wird nun durch die wirklich mit Fleiß und Fachkenntniß ausgearbeitete forstliche Hochbaukunde abgeholfen. Es ist selbstverständlich, daß der Herr Verfasser nicht nur die specielle forstliche Hochbaukunde behandelt, sondern auch die Capitel der Baumaterialien- und Bauconstructionslehre, welche in jedem Lehrbuche der allgemeinen Hochbaukunde enthalten sind, der Vollständigkeit halber ebenfalls einfügt und diese logischerweise der besonderen Hochbaukunde vorangehen läßt.

Der erste Abschnitt, d. i. die Baumaterialienlehre, ist ziemlich ausführlich behandelt und daher fällt es umsomehr auf, daß der § 14, welcher von den Metallen handelt, die ja heutzutage auch im forstlichen Bauwesen eine große Rolle spielen, ziemlich dürftig ausgefallen ist, und es wäre zu wünschen gewesen, daß der Herr Verfasser auch die Prüfung der verschiedenen Eisenmateriale (Gußeisen, Schmiedeeisen, Stahl) und deren Sortimentsbildung berührt hätte. Am Schlusse der Baumaterialienlehre wäre eine tabellarische Zusammenstellung der specifischen Gewichte verschiedener Baumaterialien ebenfalls zweckmäßig gewesen.

Uebergehend zur zweiten Abtheilung, nämlich der Bauconstructionslehre, wird lobend anerkannt, daß dieser Theil klar und leicht faßlich gegeben, complicirte mathematische Formeln und statische Berechnungen zumeist vermieden, dafür aber die praktischen Zimmermannsregeln angeführt worden sind. Doch darf hierbei nicht unerwähnt bleiben, daß auf Seite 77 bei Besprechung der Statik einfacher Zimmerstücke die Tragfähigkeit der Balken je nach der Art ihrer Unterstützung und Befestigung laut Punkt 4 im Verhältnisse 1 : 4 : 6 : 8 variiren soll, während

sie thatsächlich im Verhältniß 1 : 4 : $^{16}/_{3}$ : 8 zunimmt, vorausgesetzt, daß die Last in der Mitte der Balken angreift. Wird die Last jedoch auf dem Balken gleichförmig vertheilt gedacht, so verhalten sich die Tragkräfte wie 1 : 4 : 4 : 6. Dementsprechend haben die auf Seite 78 angeführten Formeln

$$a)\ B = \frac{nbh^2}{l} - \frac{1}{2}\ bhlg$$

$$b)\ B = 4\frac{nbh^2}{l} - \frac{1}{2}\ bhlg$$

$$c)\ B = 6\frac{nbh^2}{l} - \frac{1}{2}\ bhlg \text{ richtig } \frac{16}{3}\frac{nbh^2}{l} - \frac{1}{2}\ bhlg$$

$$d)\ B = 8\frac{nbh^2}{l} - \frac{1}{2}\ bhlg$$

für Mittelbelastung und

$$a)\ B = \frac{nbh^2}{l} - \frac{1}{2}\ bhlg \text{ richtig } 2\frac{nbh^2}{l} - \frac{1}{2}\ bhlg$$

$$b)\ B = 8\frac{nbh^2}{l} - \frac{1}{2}\ bhlg$$

$$c)\ B = 12\frac{nbh^2}{l} - \frac{1}{2}\ bhlg \text{ richtig } 8\frac{nbh^2}{l} - \frac{1}{2}\ bhlg$$

$$d)\ B = 16\frac{nbh^2}{l} - \frac{1}{2}\ bhlg \quad \text{„} \quad 12\frac{nbh^2}{l} - \frac{1}{2}\ bhlg$$

für gleichförmig vertheilte Belastung zu lauten, denn die Tragfähigkeit der Balken letzter Kategorie verhält sich nicht wie 1 : 8 : 12 : 16, sondern wie 1 : 4 : 4 : 6.[1]

Das Capitel über Dachconstructionen ist zwar umfassend, jedoch nicht zu breit behandelt. Zahlreiche Constructionstypen tragen zur Klarheit dieses Abschnittes wesentlich bei. Leider hat es der Herr Verfasser versäumt, einige moderne Dachstuhlconstructionen, welche sich durch besondere Materialökonomie auszeichnen, beizufügen. Beispielsweise hätte im § 64 nebst einer Kniestockconstruction mit liegendem Stuhle der gewiß häufiger vorkommende Kniestock als Pfettendach mit doppeltem Hängewerke, mit First- und Sparrenpfette, aber ohne Stichgebälk, die Leergespärre einfach auf den Sparrenpfetten aufgeklaut, die Bundgespärre durch Zangenhölzer mit den Streben des Hängewerkes verbunden und wohl verklammert ebenfalls aufgenommen werden sollen. Ueberhaupt wirkt befremdend, daß über die Art und Weise der Gebälksverklammerung, der Schließenvertheilung, welche doch eine wichtige Rolle für die Solidität des Baues spielen, kein Wort bemerkt wird.

Die Verbindung der Bundträme mit den Sparren ist entweder auf Zapfen und Besteck oder durch die Sparrenpfette vermittelt durchgeführt, während doch gerade die modernen Constructionen zweckmäßigere Verbindungen zeigen. Ueber den Einfluß der Spannweite auf die Wahl der Dachstuhltype hätte der Herr Verfasser gleichfalls einige praktische Winke geben können, ohne Gefahr zu laufen, Ueberflüssiges zu bringen.

Mit großem Interesse haben wir den dritten Abschnitt, d. h. die besondere Hochbaukunde durchgeblättert, denn in diesem Theile hat der Herr Verfasser seine eigenen Erfahrungen und Anschauungen über rein forstliche Hochbauten niedergelegt. Wir finden zahlreiche Skizzen und Entwürfe von Bauten, welche sowohl für den reinen Forstbetrieb (Unterstands-, Arbeiter-, Forstschutzhütten, Försterhäuser und Schiffshäuschen), als auch für den Jagdbetrieb (Futterstadl, Wild-

---

[1] Vide Baumechanik, W. Jeep, Leipzig 1876.

küchen, Jagdhütten) bestimmt sind, und woran sich als Abschluß auch die verschiedenen Arten von Einfriedungen reihen. Die Darstellung dieses speciellen Theiles verräth nicht nur den fachkundigen Lehrer, sondern auch den erfahrenen Forstmann, der bestrebt ist, dem wirthschaftsführenden Fachcollegen durch Vorführung möglichst zahlreicher Bautypen die Arbeit der Projectsverfassung zu erleichtern.

Zum Schlusse sei es erlaubt, noch einige Bemerkungen über den allgemeinen Theil dieses eben besprochenen Abschnittes zu machen. Wir vermissen im § 83, welcher von der Verfassung der Kostenvoranschläge handelt, die Angabe praktischer Regeln über die Berechnungsweise der verschiedenen Bauarbeiten, als: Erdaushub, Erdanschüttung, gerades Mauerwerk, Gewölbmauerwerk, Kaminmauerwerk, Nachmauerung, Verputzarbeiten 2c. 2c., deren Kenntniß bei Verfassung von Kostenvoranschlägen unbedingt nothwendig ist. Die in Punkt 5 des § 85, welcher die allgemeinen Grundsätze der Bauausführung beleuchtet, gestellte Forderung, daß die Anlage von Aborten immer außerhalb der Umfassungsmauer durch einen eigenen Anbau erfolgen soll, dürfte gewiß manchem Widerspruche begegnen. Es ist nicht recht verständlich, warum der Abort an das Haus angebaut werden soll, da ein solcher Anbau gewiß nicht ästhetisch schön wirkt und überdies die verbaute Grundfläche zwecklos vergrößert; es genügt, wenn sich die Senkgrube außerhalb der Umfassungsmauer befindet. Der Abort ist zweckmäßiger innerhalb des Baues, und zwar am besten im Stiegenhause oder in dem Flurraume untergebracht.

Zum Punkte 9 des gleichen Paragraphen, welcher die Heizanlagen bespricht, hätte noch die wichtige Bauregel angefügt werden sollen, daß russische Rauchröhren nie unter 15 cm lichten Durchmesser haben dürfen und in diesem Falle höchstens für zwei Feuerungen dienen können, während dieselben für 3 bis 4 Feuerungen 21 cm Weite haben müssen, und daß überhaupt Heizungen verschiedener Stockwerke nie in eine und dieselbe Rauchröhre münden dürfen, sondern jedes Stockwerk seine eigene Rauchröhre besitzen muß.

Wir schließen hiermit unsere Ausführungen und geben der Ueberzeugung Ausdruck, daß sich das vorliegende Buch wegen seiner klaren Darstellung und der zahlreichen, gut ausgeführten Abbildungen, welche zum leichten Verständniß dieses Werkes viel beitragen, in den interessirenden Kreisen einer großen Werthschätzung erfreuen wird, welche Werthschätzung durch die hier besprochenen unwesentlichen Mängel nicht im Geringsten beeinträchtigt werden kann.

A. Habek,
k. k. Forstverwalter.

**Die Anwendung der Photographie in der praktischen Meßkunst.** Von Eduard Doležal, Professor der Geodäsie an der technischen Mittelschule zu Serajewo. Mit 31 Figuren im Text und auf drei Tafeln. 22. Heft der „Encyklopädie der Photographie". Halle a. S. 1896. Druck und Verlag von Wilhelm Knapp. (Wien, k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.) Preis fl. 2.40.

Der Ursprung der uns vorliegenden Broschüre entstammt einem Vortrage über Photogrammetrie, welchen der Verfasser im Winter 1893 im militärwissenschaftlichen und Casinovereine zu Serajewo gehalten und entsprechend erweitert in dieser Form vor ein größeres Publicum bringt. Der Verfasser gliedert seinen Stoff in sieben Capitel und einem Anhange und geben wir wohl das richtigste Bild des reichen Inhaltes, wenn wir die Capitelüberschriften nachstehend produciren:

I. Princip der Photogrammetrie und ihre Constructionen.
II. Photogrammetrische Instrumente.
III. Phototheodolit nach Professor Schell.



IV. Genauigkeit photogrammetrischer Aufnahmen.

V. Vor- und Nachtheile der Terrainaufnahme mittelst Photographie, zugleich ein Vergleich mit den üblichen directen Aufnahmen.

VI. Anwendung und Berechtigung der Photogrammetrie und ihre Stellung in der Geodäsie.

VII. Geschichtliches über Verwendung der Photographie in der praktischen Meßkunst, zugleich eine Uebersicht der ausgeführten Arbeiten.

Anhang: Literatur über Photogrammetrie.

Das Buch handelt also vornehmlich von der Verwerthung der Photographie für Zwecke der Vermessungskunst, der niederen Geodäsie im engeren Sinne. Die Schreibweise ist klar und deutlich, der Text mit zahlreichen und sehr anschaulich dargestellten Figuren trefflich ergänzt. Der Verfasser nimmt einen sehr objectiven Standpunkt ein. Er nimmt das Gute, wo er es eben findet, und daß er nach diesem eifrig geforscht, beweist das reichhaltige Literaturverzeichniß, für dessen mühsames Zusammenstellen man dem Autor nur dankbar sein kann.

Wir können das Büchlein den sich für photographische Meßaufnahmen Interessirenden bestens anempfehlen. Die Photogrammetrie ist ja endlich auch aus dem Stadium der Sturm- und Drangperiode in ein ruhigeres Fahrwasser getreten; man weiß, daß dieselbe keine universelle Aufnahmsmethode ist, daß sie jedoch vorzügliche Dienste leistet, wo sie solche überhaupt zu leisten vermag. Und zu all diesem gibt das vorliegende Werk einen weiteren, und zwar ganz vorzüglichen Commentar. *β.*

**Lehr- und Handbuch des Waidwerkes** für Berufsjäger und Jagdfreunde von Raoul Ritter v. Dombrowski. Dritte, vermehrte Auflage. Wien, Verlag von Moritz Perles. (Zu beziehen von der k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.)

Von dieser auf 20 Lieferungshefte (à 30 kr.) berechneten Neuauflage liegen bis jetzt die ersten neun Lieferungen in Heften und Doppelheften vor. Dombrowski's Buch, ein guter alter Bekannter, tritt wesentlich erweitert und bereichert vor die Jägerwelt. Die Vorzüge der Feder des so ungemein productiven Autors sind zu bekannt, als daß man sie noch besonders erwähnen müßte. Derselbe nimmt stets einen hohen, man möchte sagen ritterlichen, den Adel des Waidwerkes bestens wahrenden Standpunkt ein und weiß seine reichen Erfahrungen mit männlich-ernster Sprache in überaus anmuthiger und eleganter Weise vorzubringen.

Auch bei dieser Neuauflage ist der Autor der Eintheilung des Stoffes nach Capiteln der hohen und niederen Jagd treu geblieben. Ob man diese bei den Haaren herbeigezogene Eintheilung heute nicht besser unberücksichtigt ließe, mag dahingestellt bleiben, doch freute immerhin der Umstand, daß Dombrowski wenigstens dem Rehwilde die Ehre widerfahren ließ, zum hohen Wilde gezählt zu werden. Was sonst an dem ganz famosen Buche zu verbessern wäre, sind Kleinigkeiten, leider nicht nur Druckfehler, von welchen eine ansehnliche und auch manchmal den Sinn störende Zahl bei der Schlußcorrectur stecken blieb. Die zu reichliche Verwendung von Fremdworten in einem „für Berufsjäger" bestimmten Buche darf auch nicht unbemerkt bleiben. Wenn Dombrowski beispielsweise sagt: „Die Beziehungen des Geweihes zu den Zeugungstheilen sind nicht nur functionelle, sondern physiologische," so möchten wir den Berufsjäger sehen, der den Sinn dieses Satzes auch nur näherungsweise erfaßt. Eine Unrichtigkeit ist es auch, wenn der Verfasser sagt, daß das Thier, „sobald es empfangen hat, als hochbeschlagen angesprochen wird". Daß ungeachtet solcher Mängel das Dombrowski'sche Buch das umfassendste und den Stoff am gründlichsten behandelnde Lehrbuch der Jagd bildet, steht dennoch außer allem Zweifel, und kann das gut ausgestattete und verhältnißmäßig billige Lieferungswerk jedem ernsten Jäger bestens empfohlen werden. **W. Riegler.**



# Neueste Erscheinungen der Literatur.

(Vorräthig in der k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick in Wien.)

Darstellung der forstlichen Verhältnisse Livlands im Jahre 1896. Herausgegeben vom baltischen Forstverein. Riga. fl. 2.40.

Doležal, die Anwendung der Photographie in der praktischen Meßkunst. Halle. fl. 2.40.

Fuhrmann, die Theodolite; ihre Einrichtung, Anwendung, Prüfung und Berichtigung. Eine Unterweisung für Architekten, Bautechniker und Landmesser. Leipzig. fl. 1.80.

— die Kippregeln; ihre Verwendung, Prüfung und Berichtigung. Ein Leitfaden für Architekten, Bautechniker und Landmesser. Leipzig. fl. —.75.

Hartig, über die Einwirkung des Hütten- und Steinkohlenrauches auf die Gesundheit der Nadelbäume. München. fl. 1.20.

Jösting, die Bedeutung, Verwüstung und Wiederbegründung des Waldes, mit besonderer Rücksicht der Verhältnisse im Bergischen. Lennep. fl. —.60.

Martin, die Folgerungen der Bodenreinertragstheorie für die Erziehung und die Umtriebszeit der wichtigsten deutschen Holzarten. Dritter Band: 5. Zoll- und Beförderungspolitik. — 6. Die Kiefer. Leipzig. fl. 3.60.

Mittheilungen aus dem forstlichen Versuchswesen Oesterreichs. Herausgegeben von der k. k. forstlichen Versuchsanstalt Mariabrunn. Einundzwanzigstes Heft: Regenmessung unter Baumkronen. Von Dr. Eduard Hoppe, Adjunct der k. k. forstlichen Versuchsanstalt. Ein Quartband von 75 Seiten mit 5 photolithographischen Tafeln. Wien. fl. 1.50.

Perfall, ein Waidmannsjahr. (Schnepfenstrich — Auerhahnfalz — Spielhahnfalz — Rehpürsch — Gemstreiben — Erstes Feld — Hubmeier's Jagd — Hirschbrunst — Im Gemsgebirg — Hochlandswinter.) Illustrirtes Prachtwerk in Quartformat. Broschirt. Berlin. fl. 3.60.

Schiege, die Wegekrümmungen. Unter besonderer Rücksichtnahme auf Langholz und auf die Gestaltung der Wege in bebauten Ortstheilen. fl. —.96.

Seidensticker, Rechts- und Wirthschaftsgeschichte norddeutscher Forsten, besonders im Lande Hannover, actenmäßig dargestellt. Zwei Bände. Göttingen. fl. 6.—.

---

# Versammlungen und Ausstellungen.

**Generalversammlung des Oberösterreichischen Forstvereins in Mattighofen.** Schon am Vorabende der Excursion fand sich in Mattighofen, dem Sitze der Verwaltung des dem Allerhöchsten Familienfonds incorporirten Kobernauserwaldes, eine ansehnliche Zahl von Vereinsmitgliedern, Vertretern der Behörden und befreundeter Forstvereine und sonstige Anhänger der grünen Gilde ein. Wir bemerkten unter den Erschienenen den Präsidenten des Vereines Grafen Weißenwolff, den Vertreter des oberösterreichischen Landesausschußes Baron Kast, Oberforstrath Titz, Landesforstinspector Figala, Forstmeister Vogl, Oberforstrath Walter, Bezirkshauptmann v. Pittner, den Vertreter und Adjuncten unserer Versuchsanstalt, Ingenieur Karl Böhmerle, und viele Andere, über 40 an der Zahl.

Von der Allerhöchsten Familienfondsdirection auf das Glänzendste und Gastfreundlichste beherbergt und bewirthet, fand am 8. Juni, nachdem am besagten Vorabend ein zwangloser Empfangs- und Begrüßungsabend die Excursionstheilnehmer versammelte und gegenseitig bekannt machte, die Excursion unter Führung des Herrn Oberforstrathes Julius Walter und des Herrn k. u. k. Forst-

meisters Hollan in den Kobernauserwald statt. In sechzehn Landauern vertheilt, begann bei herrlichstem Wetter die Excursion früh Morgens, um nach kaum einstündiger Fahrt die Grenze des Forstes zu erreichen.

Die Forst- und Gutsverwaltung stellte jedem Theilnehmer eine mit einer übersichtlichen Bestandeskarte ausgestattete Broschüre zur Verfügung, welches Büchlein in knappen Zügen aber erschöpfend alle Verhältnisse im Kobernauserforste schilderte und sozusagen eine vollendete „Forstbeschreibung" darstellte.

Die Waldexcursion gestaltete sich bald zu einem Siegeszug für die Wirthschaft. Imponirten die herrlichen und vielleicht kaum ihres Gleichen habenden Pflanzgärten, so verblüfften in anderer Hinsicht wieder die tadellos tracirten und gebauten Waldstraßen. Der schon seit vielen Jahren mit bestem Erfolge eingeführte Femelschlagbetrieb, welcher in den jüngsten Jahren an einzelnen Waldorten in den Lichtungsbetrieb sich umwandelte, erfreute Aug' und Herz der Excursenten.

Im Districte Saustallberg des Wirthschaftsbezirkes Friedburg wurde eine von der forstlichen Versuchsanstalt im Jahre 1891 auf Rechnung des Familienfonds installirte Lichtungszuwachsversuchsfläche in Buche vorgewiesen, woselbst nach einigen einleitenden Worten des Herrn Forstmeisters Hollan Herr Adjunct Ingenieur Karl Böhmerle den Cicerone machte und speciell die Vortheile hervorhob, welche der Versuchssache erwachsen, wenn die Waldeigenthümer in ähnlicher Weise, wie dies hier geschehen, die Versuche in ihren Wäldern durch die Versuchsanstalt durchführen lassen und nur die hierbei auflaufenden Kosten übernehmen.

Nach mehrstündiger Wanderung (theils Wagenfahrt, theils Fußtour) durch die prachtvollen Altbestände mit ihrer wohlthuenden Unterbrechung durch Stangenholz und frohwüchsige Jugenden wurde im „Waldwirthshaus" ein kräftender Imbiß gastfreundlich gereicht, worauf die Fahrt bis Schneegattern, einem Hauptsammelpunkte des Betriebes, fortgesetzt wurde. Hier in Schneegattern ist der bekannte große Holzaufsatzplatz, der schon seit undenklicher Zeit den Stapelplatz für die meisten Forstproducte bildet; dermalen ist derselbe mit einem normalspurigen Schleppgeleise mit der Bahn „Braunau-Steindorf" und somit mit den Hauptbahnen verbunden. Auch die dortigen Dampfsägen der Firma Brüll wurden selbstverständlich eingehend besichtigt, welche Dampfsägen zumeist das Buchennutzholz zu Faßdauben, Parquetten u. s. w. aufschneiden.

Nach Schneegattern stattete man auch der an der Braunau-Steindorfer Bahn gelegenen zweiten Dampfsäge der bezeichneten Firma in Munderfing einen eingehenden Besuch ab. In dieser Dampfsäge wird vornehmlich das weiche Nutzholz verschnitten und das erzeugte Brettermaterial nimmt zu allermeist den Weg ins Ausland. Die Firma Brüll bot nach der Besichtigung in der zuvorkommendsten Form den Besuchern eine treffliche Jause dar.

Nach Mattighofen zurückgekehrt versammelten sich die Theilnehmer im schön decorirten großen Saale des Hotels „Post" zu einem solennen Bankett, bei welchem die Allerhöchste Familienfondsdirection als Gastgeberin durch Herrn Oberforstrath Julius Walter vertreten war.

Vereinspräsident Graf Weißenwolff toastirte auf Se. Majestät; Oberforstrath Titz auf den Protector des Vereins, Se. kaiserl. Hoheit Erzherzog Franz Salvator; Ingenieur Karl Böhmerle auf die Allerhöchste Familienfondsdirection; Dr. Seidl auf die k. k. Behörden; Forst- und Domänenverwalter Koller auf Oberforstrath Walter und die Beamten der Gutsverwaltung u. s. w.

Am 9. Juni fanden unter Vorsitz des Vereinspräsidenten die Generalversammlung und die Fachverhandlungen statt.

Nach Nominirung der Vertreter der Behörden und der befreundeten Forstvereine drückt die zahlreiche Versammlung durch Erheben von den Sitzen die Trauer aus über den Tod Sr. kaiserl. Hoheit Erzherzog Karl Ludwig und über den Tod des bewährten Vereinsmitgliedes und Vicepräsidenten Oberforstrath Wondrak.

Nach den üblichen Generalien wird über Antrag des Herrn Oberforstrathes Titz die Ausdehnung des Forstvereins auf das Land Salzburg als einhelliger Wunsch zum Ausdrucke gebracht, dem abtretenden Ausschuß das Absolutorium ertheilt und die Neuwahlen vorgenommen. Aus denselben gingen Graf Weißenwolff als Präsident, Forstrath Thoma als Geschäftsleiter und Redacteur der Vereinszeitschrift, Forst- und Domänenverwalter Queiß als Cassier hervor.

Hierauf fanden die Fachverhandlungen statt, beginnend mit dem Berichte des Forst- und Domänenverwalters E. Ludwig Koller über die Excursionswahrnehmungen.

Koller schilderte, die unternommene Excursionstour als leitendes Motiv annehmend, alle jene Wahrnehmungen, alle jene Beobachtungen, welche die Theilnehmer dieses forstlich hochinteressanten Ausfluges anstellen konnten. Der Vortragende verweist auf die exacten Culturen, auf den tadellosen Pflanzgartenbetrieb und lobt ganz besonders den Beginn der künstlichen Tannennachzucht. Um die Tanne in solche ihr zusagenden Standörtlichkeiten zu bringen, welche dermalen beispielsweise mit reinen Buchen bestockt sind, bedarf es unbedingt der künstlichen Nachzucht dieser neben der Fichte hier wohl wichtigsten Holzart. Diesbezüglich plaidirt Redner für die Umwandlung reiner Buchenbestände in gemischte Bestände dadurch, daß der Ringfemelhieb mit Cultivirung der kleinen Kahlschlagsflächen mit Fichte und Tanne, eventuell, wo es der Boden und die Lage zulassen, auch Lärche in Anwendung komme.

Der Culturbetrieb im Kobernauserwalde steht auf einer sehr hohen Stufe; der Verband ist normal enge, weil jedes minderwerthige Zwischennutzungsmaterial absatzfähig ist, so daß es nicht nothwendig ist, den gegenwärtig als richtig erkannten weiten Pflanzenverband überall anzuwenden.

Uebergehend auf den Betrieb schildert Koller den schon seit Jahren mit vielem Erfolge eingeführten Femelschlagbetrieb, welcher, wie schon oben erwähnt, heutzutage an manchen Oertlichkeiten in einen modernen Lichtungsbetrieb überzugehen scheint. Allerdings vermißte man noch die künstliche Unterpflanzung lichtgestellter Bestände mit starkem Pflanzenmateriale, um einerseits einen Altersvorsprung, und andererseits einen Zuwachsgewinn zu erreichen.

Die Betriebseinrichtung des Kobernauserwaldes fußt seit 1870 auf einer freien Bestandeswirthschaft, wobei die Hiebsfolge und die Schaffung gleicher Altersclassen vollauf ohne zu große Opfer berücksichtigt werden.

Das Bringungsgebiet wird durch äußerst solid gebaute und mit großem Verständniß tracirte Straßen hergestellt. Neben dem Straßenbetrieb ist allerdings für minderwerthiges Materiale noch der Trift-(Schwemm-)Betrieb im Gange. Sämmtliche Haupt-Communicationsmittel (Straßen- und die oft parallel mit denselben verlaufenden. übrigens sehr zahmen Schwemmcanäle) vereinigen sich auf der großen Lände in Schneegattern.

Die Absatzverhältnisse sind die denkbar günstigsten. Dank den bestehenden Dampfsägen der Firma Brüll ist es möglich, neben dem weichen Nutzholze die Buche in einer selten vorkommenden Intensität zu verwerthen. Bis zu etwa 20 cm Mittenstärke wird das Buchenholz in den genannten Fabriken zu Faßdauben, Parquettbrettchen rc. verarbeitet, so daß man, da auch der Preis des Rundholzes ein nicht niedriger ist, hier füglich behaupten kann, daß die Buchenholzfrage im Kobernauserwalde einer praktischen Lösung zugeführt wird. Der Preis des Buchennutzholzes ist im Mittel circa fl. 4.— pro Festmeter loco Wald, während die Preise für weiches Nutzholz gegenüber den gewohnten Marktpreisen der Alpenländer und Böhmens relativ als geringe bezeichnet werden müssen. Die Ursache dieser Thatsache liegt lediglich darin, daß mit der Firma Brüll, um sie überhaupt seinerzeit zur Errichtung von Dampfsägen zu gewinnen, und um einen bleibenden Absatz für Nutzholz zu schaffen, ein langjähriger Ab-

stockungsvertrag eingegangen werden mußte, welcher mit den damaligen niedrigen Preisen rechnete. Dieser Vertrag läuft aber demnächst ab und wird dann der freien Concurrenz gebührender Spielraum eingeräumt werden, was ohne Zweifel ein erhebliches Hinaufschnellen der Nutzholzpreise um so eher zur nothwendigen Folge haben muß, da, wie erwähnt, die Bringungsanstalten die denkbarst günstigsten, diese letzteren unvermittelt mit den Bahnen in Verbindung liegen und um den Kobernauserwald viele Sägen sich befinden.

Auf die gestern gesehene Lichtungszuwachsversuchsfläche übergehend, bezeichnet Koller dieselbe als kaum stark durchforstet, findet die stattgefundene Unterpflanzung mit Tanne sehr am Platze und gibt einige Zahlen über die gestern mittelst des Preßler'schen Bohrers ermittelten Zuwachsverhältnisse bekannt, aus denen geschlossen werden könne, daß der Bestand sehr bedeutend auf die Lichterstellung reagirt habe.

Forstverwalter Koller schloß seinen Bericht mit der Versicherung, daß der besuchte Forst all die gehegten Erwartungen wenn nicht übertroffen, so doch überall erreicht habe und dankt den maßgebenden Functionären dafür, daß der Forstverein Gelegenheit hatte, den ausgezeichnet bewirthschafteten Kobernauserwald zu besuchen und an dessem Zustande sich zu erfreuen.

Forstmeister Hollan versicherte in seiner Replik auf das Referat Koller's, daß er die Tanne schon längere Zeit nachzuziehen bestrebt ist, daß aber die meisten diesbezüglichen Versuche an dem großen Hochwildstande scheitern. Hollan vertritt, betreffend den Verband bei Culturen, den engen Verband, weil er eben alles Durchforstungsmaterial absetzen und verwerthen kann. Recht anziehend waren Hollan's Ausführungen über die geschichtlichen Daten, betreffend jene Culturs- und schlagbetriebstechnischen Bestrebungen, welche von seinem Vorgänger, Forstrath Reinisch, begonnen und von ihm (Hollan) fortgesetzt worden sind. Hierbei vertheidigt Forstmeister Hollan die von Reinisch inaugurirte Femelschlagswirthschaft und versichert, daß er stets dann die Lücken bei der natürlichen Wiederverjüngung durch künstliche Verpflanzung completirt, wenn der Bestand abgetrieben ist, also nach der gänzlichen Räumung des Altholzes.

An der Debatte betheiligte sich sodann auch Forstmeister Vogl und haben dessen lichtvolle und aus einer erfolgreichen langjährigen Praxis entspringenden Anschauungen einen nachhaltigen Eindruck auf die Versammlung ausgeübt. Auch Vogl vertritt die Ansicht, daß wir es im Kobernauserwalde weniger mit einem Lichtwuchsbetriebe in modernem Sinne zu thun haben, als vielmehr mit einem gut durchdachten und gut prakticirten Femelschlagsbetrieb. Gegenüber dem Referenten Koller behauptete Vogl, daß die Buche speciell im Kobernauserwalde oft am Platze sein wird, weil die Fichte in verschiedenen Lagen wie „ein weißbärtiger Jüngling" aussehe; die Fichte beweist durch das reichliche Moos und die vielen Flechten, daß ihr ab und zu der Standort nicht zusagt, was auch beinahe durchwegs von der Lärche gelten wird. Betreffend die Exoten verweist Vogl auf die vielseitig vertretene Ansicht, daß die Exoten nicht gar zu sehr protegirt werden sollen, und wenn sie schon eingeführt werden, so räth er eindringlichst ab, einerseits von reinen Culturen, andererseits von der Wahl der nicht tauglichen Arten. Vogl's Devise sei, die Exoten, die bewährten Exoten (etwa Weymouthskiefer, Douglastanne, Schwarznuß 2c.) in bescheidenem Maße entweder einzeln oder horstweise, aber immer in bescheidenen Grenzen einzusprengen.

Mit der Ansicht Koller's, den Ringfemelhieb als Umwandlung reiner Buchenbestände in Nadelholzbestände zu wählen und einzuführen, ist Vogl nur im Principe einverstanden, meint aber mit Recht, daß man auch durch den stammweisen Lichtungsbetrieb, in Verbindung mit baldiger Unterpflanzung, zum selben Ziele und oft sicherer zum Ziele gelangt.

Hochinteressant waren die Ansichten Vogl's über die reinste Bestandeswirthschaft und die Art und Weise, wie er seit circa 30 Jahren mit bestem Erfolge die Preßler'sche Reinertragstheorie in die Praxis eingeführt hat uud unter Beachtung und Berücksichtigung der jeweiligen Erweiterung der Finanzwirthschaft auch sinngemäß fortbildet.

Da Forstmeister Vogl als Nachbarforstwirth den Kobernauserwald seit circa 40 Jahren kennt, gibt Redner ein sehr anschauliches Bild über die geschichtliche Entwickelung des herrlichen Waldes, über die Entwickelung sowohl betreffend der Besitzverhältnisse als auch des Forstbetriebes und schließt mit der Versicherung, daß es einerseits als ein Hauptverdienst der Gutsverwaltung anzusehen ist, den Holzindustriellen A. M. Brüll zur Errichtung von Dampfsägen und damit in Verbindung so zur Hebung des seinerzeit sehr enge begrenzten Absatzgebietes und der Nutzholzausbeute veranlaßt zu haben und daß es andererseits für Oberösterreich und Salzburg sehr gut gewesen sei, daß dieses hervorragende und werthvolle Waldobject in den Besitz des Allerhöchsten Familienfonds gekommen ist.

Adjunct Ingenieur Karl Böhmerle klärt auf, warum die gestern gesehenen Lichtungszuwachsversuchsflächen heute noch den Eindruck von einfachen Durchforstungsflächen machen. Er macht in Wiederholung des schon gestern Gesagten darauf aufmerksam, daß es sich im vorliegenden Falle um Lichtungszuwachsversuche mit von Aufnahme zu Aufnahme sich steigernden Lichtungsgraden handelt, daß daher, da man mit dem Bestande nicht vorzeitig und voreilig fertig werden wollte, bei der ersten Aufnahme nur mäßige Lichtungsgrade gewählt werden durften, die heute, nach fünf Jahren, da sich die Kronen wieder vollständig geschlossen haben, allerdings kaum mehr als Lichtungen anzusprechen sind. Unmittelbar nach der ersten Aufnahme habe der Versuchsbestand bei vielen der hiesigen Herren Fachgenossen eher Bedenken wachgerufen und sei Redner sicher, daß nach der noch in diesem Jahre stattfindenden zweiten Aufnahme auch der Herr Referent dem Versuchsorte die Bezeichnung Lichtungsfläche nicht versagen werde.

Adjunct Böhmerle bespricht nun an Hand des gestern von ihm vertheilten auf die Versuchsfläche Nr. 36 bezughabenden Führers die einzelnen Lichtungsgrade, wonach der Versuchsort im Jahre 1891 in der Fläche II auf 0·85, in der Fläche III auf 0·80 und in der Fläche IV auf 0·75 der Kreisflächensumme der Vergleichsfläche I gelichtet wurde mit der Absicht, alle fünf Jahre derart nachzulichten, daß Fläche II um je 0·05, III um je 0·10 und IV um je 0·15 der Kreisflächensumme des jeweiligen im starken Durchforstungsgrade zu haltenden Vollbestandes stärker gelichtet werden, als bei der jeweils vorhergehenden Lichtung, ohne jedoch den schließlichen Ueberhalt unter 0·4 I sinken zu lassen. Da die Versuchsflächen mit Tanne und Fichte unterpflanzt sind, so hätte man nach Schluß des 50jährigen Versuchszeitraumes es mit einem 50jährigen Fichten- und Tannenbestande zu thun, welcher gleichmäßig 100jährige Buchenüberständer aufweist.

Nachdem noch Oberforstrath Walter den Rednern für die Beurtheilung des Kobernauserwaldes bestens gedankt und insbesondere die lichtvollen Ausführungen Vogl's und dessen ausgezeichnete Anregungen zu berücksichtigen versicherte, beantragte Oberforstrath Titz die einhellig und mit allseitiger Ueberzeugung gefaßte Resolution, dahin lautend, „daß der Oberösterreichische Forstverein über den besuchten Kobernauserwald, über dessen ausgezeichnete Bewirthschaftung und über die von der Gutsverwaltung im Auge behaltenen Absichten und Maßregeln die vollste Anerkennung und die unbedingte Befriedigung ausspricht".

Den zweiten Punkt der Fachverhandlungen bildete der Vortrag des Forstdirectors a. D. Schnorfeil „Ueber die Altersversorgung der forst- und landwirthschaftlichen Beamten des Privatdienstes". Schnorfeil plaidirt, nachdem er die Bestrebungen zur Versicherung der Privatforstbeamten von Anbeginn derselben bis zur Gegenwart geschildert, dafür, daß ein Gesetz geschaffen werde, durch welches

die gegenständliche Altersversorgung gesichert werde und empfiehlt wärmstens die Unterstützung der zu diesem Zwecke vom Vereine der Güterbeamten in Wien unternommenen Schritte.

Das dritte Verhandlungsthema bildete die interessante und gegenwärtig acut gewordene Frage „Tränkt sich das Hoch- und Rehwild?“, welches Thema von Oberforstrath Leo Tiz besprochen wurde.

Leider gestattete die verfügbare Zeit dem Redner nicht, die so gründlich begonnenen Ausführungen in gleichem Maße zu vollenden.

An der Hand des jüngst erschienenen, viel Aufsehen erregenden Buches Dröhmer's „Die Wildhege 2c.“ beleuchtet Redner alle einschlägigen älteren und neueren literarischen Erscheinungen und Fachartikel, dabei stets betonend, daß das Dröhmer'sche Werk viele und beherzigenswerthe Winke enthalte.

Zu endgiltiger Lösung der Frage hat Oberforstrath Tiz das ihm unterstehende zahlreiche Forst- und Jagdpersonal nach der beregten Richtung einzeln befragt und abgehört, da dieses denn doch oft genug Gelegenheit hat, das Wild in allen Lebensäußerungen genau zu beobachten. Auf Grund dieser Umfrage kommt Tiz bei seiner Untersuchung zur Ueberzeugung, daß die Dröhmer'sche These, das Wild tränke sich nicht, nur den negativen Beobachtungen Dröhmer's entspringen konnte, daß hingegen sehr viele praktische Jäger mit positiver Sicherheit behaupten, das Hoch- und Rehwild Wasser aufnehmen gesehen zu haben. Diese Frage sei deshalb von eminent praktischer Bedeutung, führt Oberforstrath Tiz weiter aus, weil von derselben auch nach der Theorie Dröhmer's die Fütterungsweise abhängt. Tränkt sich das Hoch- und Rehwild nicht, so wäre Trockenfutter allein schlecht, man müßte dem Wilde auch wasserhaltige Substanzen (Kartoffel, Rüben 2c.) vorlegen. Tränkt sich aber das Wild, dann kann das reine Trockenfutter (Heu, Mais, Kastanien, Hafer 2c.) nicht schaden.

Wie angedeutet, konnte dem beifälligst aufgenommenen Vortrage eine Debatte wegen vorgeschrittener Zeit nicht folgen.

Befriedigt über das Gesehene, erfreut über das Gelernte, sagten sämmtliche Excursionstheilnehmer dem gastlichen Mattighofen und dem prächtigen Kobernauserforste ein herzliches Waid- und Forstmannsheil!

---

# Mittheilungen.

Aus Schlesien.

## Die Pilze ein Volksnahrungsmittel.

Die überaus günstige Aufnahme meiner kleinen Arbeit in diesen Blättern, welche den Gegenstand des Titels behandelt hat, die zahlreichen Zuschriften an mich um Rath bei Anschaffung eines geeigneten Lehrbuches für die Pilzkunde, endlich der Umstand, daß die Schrift bereits ins Polnische übersetzt in dem Organ der Galizischen Forstwirthschafts-Gesellschaft („Sylwan“) erschienen ist: alles das veranlaßt mich, diesem Gegenstande meine fortgesetzte Aufmerksamkeit von den beiden Gesichtspunkten aus, die er erfordert, dem mykologischen und dem nationalökonomischen, zu widmen und in diesen Blättern gleichsam fortsetzungsweise, wenngleich unregelmäßig, einerseits gesetzliche Maßnahmen und andererseits praktische Winke nach den Ergebnissen der wissenschaftlichen Forschung in einer Weise mitzutheilen, daß ich zugleich die Anfragen an mich beantworte.

Im Verlage von Förster & Borries in Zwickau ist ein „Führer für Pilzfreunde“ von Edmund Michael in mehreren Ausgaben erschienen, von welchen sich namentlich die Ausgabe B in Taschenformat mit 68 Abbildungen der am häufigsten vorkommenden eßbaren, verdächtigen und giftigen Pilze für den praktischen Ge-

brauch des Pilzsammelns sehr eignet. (Preis gebunden Mark 7.— = fl. 4.20.) Im Texte sind jene Fragen allgemeiner Natur beantwortet, welche Pilzsammler gewöhnlich zu stellen pflegen. Wie werden die Pilze als Speise zubereitet? Wie werden sie conservirt? Wie hütet man sich vor Pilzvergiftungen? Wie kann man Pilze züchten? Was ist beim Sammeln der Pilze zu beobachten? — Die Abbildungen sind sehr naturgetreu und dadurch besonders werthvoll, daß die Bilder nicht einzelne Pilze, sondern Gruppen darstellen. Namentlich dankenswerth sind die anschaulichen Abbildungen des Satanspilzes, welcher sehr giftig ist, und des eßbaren Hexenpilzes, die bisher schwer auseinanderzuhalten waren.

Eine kleinere Volksausgabe C mit 20 Bildern empfiehlt sich für Anfänger auch zur gelegentlichen Mitführung bei Partien, während die Ausgabe A in Tafelformat für den Anschauungsunterricht in Schulen bestimmt ist. Namentlich ist es die letztgenannte Ausgabe, welche ich sehr zur Anschaffung für unsere Volksschulen in den Gebirgsgemeinden empfehle. Ed. Aug. Schroeder.

Aus dem Küstenlande.

## Karstaufforstung im Jahre 1895.

Nachdem das Ackerbauministerium auch pro 1895 einen höheren Staatsbeitrag für den Aufforstungsfond gewährte, so war es möglich, die Aufforstungen in fast gleicher Ausdehnung wie im Vorjahre durchzuführen. Es gelangte zur Neuaufforstung eine Fläche von 227·27 ha mit 1,965.160 Pflanzen (im Vorjahre 182·76 ha mit 1,603.750 Stück Pflanzen), welche sich auf die einzelnen politischen Bezirke nachstehend vertheilen:

a) Regieculturen:

| | Gemeinden | Objecte | Hektar | Pflanzen |
|---|---|---|---|---|
| Görz | 24 | 29 | 88·80 | 801.000 |
| Gradisca | 12 | 17 | 22·70 | 208.450 |
| Sesana | 40 | 46 | 86·90 | 799.100 |
| Zusammen | 76 | 92 | 198·40 | 1,808·550 |

b) Subventionirte Privatculturen:

| | Gemeinden | Objecte | Hektar | Pflanzen |
|---|---|---|---|---|
| Görz | 9 | 11 | 28·57 | 154.410 |
| Gradisca | 4 | 4 | 0·30 | 2.200 |
| Sesana | — | — | — | — |
| Zusammen | 13 | 15 | 28·87 | 156·610 |

Die Nachbesserungen erstreckten sich auf einen großen Theil der früher ausgeführten Culturen und beanspruchten im Ganzen 1,369.480 Stück Pflanzen (im Vorjahre 1,884.300). Es gelangten somit insgesammt 3,334.640 Stück Pflanzen (gegen 3,488.050 Stück des Vorjahres) zur Versetzung, und zwar nach Species:

3,043.070 Stück Schwarzföhren
248.070 „ Fichten
14.500 „ Lärchen und
29.000 „ Erlen.

Die Kosten für die Neuaufforstungen (Regieculturen) beliefen sich auf 5462 fl. 80 kr. Es ergibt sich mithin, daß die Kosten für die Neuaufforstungen von ein Hektar 27 fl. 53 kr., beziehungsweise das Versetzen von 1000 Stück Pflanzen 3 fl. 2 kr. betragen. Nach den einzelnen politischen Bezirken ergeben sich nachstehende Aufforstungs-, beziehungsweise Durchschnittskosten:

| | | Durchschnitt pro Hektar | Durchschnitt pro 1000 Pflanzen |
|---|---|---|---|
| | | Gulden | |
| Görz | 2009·75 | 22·63 | 2·51 |
| Gradisca | 834·42 | 36·76 | 4·00 |
| Sesana | 2618·63 | 30·13 | 3·28 |

In diesen Kosten ist die Herstellung von Pflanzlöchern nicht inbegriffen, da selbe — mit Ausnahme eines Aufforstungsobjectes im Bezirke Görz (Dol-Otelca), wo 169.000 Stück Pflanzlöcher mittelst einer Staats- und Landessubvention hergestellt wurden — von den Grundeigenthümern gegraben werden.

Die Nachbesserungen erforderten einen Kostenaufwand von 3604 fl. 27 kr., und stellt sich der Durchschnittspreis für das Aussetzen von je 1000 Stück Pflanzen inclusive Oeffnen der alten Löcher auf 2 fl. 87 kr.

Die Subventionirung der Privatculturen geschah, wie bisher, durch Beistellung des erforderlichen Pflanzenmateriales, während alle anderen Kosten der Grundbesitzer selbst trägt.

Die Gesammtkosten für Neuaufforstungen und Nachbesserungen sowie für das Ueberführen der Pflanzen zu den Culturorten und deren Manipulation betrugen 9067 fl. 7 kr.

Die günstigen Witterungsverhältnisse während der Culturzeit, dann das Heranziehen von Arbeitern aus Krain — meist Mädchen, die äußerst anstellig sind und verhältnißmäßig mehr als die Einheimischen leisten — zu den Aufforstungen im Bezirke Sesana verbilligten die Arbeit und bewirkten, daß die Culturen auch besser zur Ausführung gelangen konnten. Hinreichende Niederschläge hielten die Erde stets feucht, die sonst in mancher Cultur hätten zugetragen werden müssen. Nur in der Gemeinde Monfalcone mußte dies in besonders ausgiebiger Weise erfolgen, zumal dort auch der Boden zu seicht war, um den Pflanzen in den ersten Jahren das Fortkommen zu ermöglichen.

Der Eingang in den neueren Culturen war je nach der Localität ein verschiedener und bewegte sich zwischen 35 bis 80 Procent. Nur eine Aufforstung, nämlich jene am St. Valentin-Berge, Gemeinde St. Mauro bei Görz, mißlang gänzlich, indem von 21.000 Pflanzen nach einem Jahre nur circa 500 Stück übrig blieben. Die Hauptursache des theilweisen Mißlingens der Culturen im Allgemeinen liegt, wie gewöhnlich, im Mangel an Niederschlägen im Hochsommer und ortweise auch im massenhaften Auftreten von Engerlingen.

Sonstige culturschädliche Insekten, wie Kieferntriebwickler, der wohl allgemein auftrat, dann der Pinien-Processions-Spinner, der in den tiefer gelegenen Culturen des Bezirkes Görz sonst vorkam, im Berichtsjahre aber auch höher sich vorfand und zum erstenmale auch die Aufforstungen in der Gemeinde Sterbina, Bezirk Sesana, befiel, dann das vereinzelte Vorfinden der kleinen Kiefernblattwespe, zeigten nirgends ein gefahrdrohendes Auftreten, da die Besitzer der Aufforstungsflächen, wenn ortweise auch ungern, schließlich doch die Vertilgung der Schädlinge vornahmen, wobei die Gemeindewald- und Feldhüter stets fleißig mitthätig waren. Laut einer Mittheilung des k. k. Forstinspectionscommissärs in Sesana wurde auch das Vorhandensein des kleinen braunen Rüsselkäfers (Pissodes notatus) in der vier- bis sechsjährigen Aufforstung der Gemeinde Rodik „Videž“ constatirt, welche allerdings auf sterilem Terrain stockt und recht kümmerlich vegetirt, somit eine günstige Stätte diesem Culturverderber bietet. Die Erhebungen betreffend das Auftreten dieses Schädlings ergaben, daß er durch die unentrindeten Einfriedungshölzer, Fichten, Kiefern und Tannen,



welche von Krain bezogen und in den Bahnhöfen der Istrianer Staatsbahnlinie Divača-Herpelje lagern, eingeschleppt wurde, zumal alle diese Hölzer stark von Bostrichusarten befallen waren. Die k. k. Landesforstinspection in Triest veranlaßte deshalb auch, daß in Hinkunft in den Bahnhöfen nur entrindete Einfriedungshölzer eingelagert und verwendet werden sollen.

Auch durch Brände litten mehrere Culturen. Aus unbekannten Gründen entstanden zwei Culturbrände im Umfange von 2·5 *ha*, beziehungsweise 0·4 *ha* und einem eingeschätzten Schaden von 200 fl., beziehungsweise 23 fl. Durch Unvorsichtigkeit beim Vernichten des Kieferntriebwicklers in der Gemeinde Malibol brannte eine Fläche von 550 Quadratmeter ab und verursachte einen Schaden von 16 fl. 50 kr. In der Gemeinde Doberdò wurde durch Unvorsichtigkeit beim Rauchen eine sehr lückige, 8 *ha* große Aufforstung vernichtet und hierdurch ein Schaden von 96 fl. verursacht. Ferner brannte der zwischen der Feuerschutzmauer und dem Bahnkörper liegende Theil der Aufforstung, Parcelle 55/2 in der Steuergemeinde Divača, in einer Fläche von 1041 $m^2$ infolge Funkenfluges der Locomotive nieder, weshalb veranlaßt wurde, daß diese ganze außerhalb der Feuerschutzmauer gelegene Cultur rasirt so wie der Bodenüberzug entfernt wurde, um durch diesen Sicherheitsstreifen die dahinterliegende große Aufforstung noch mehr zu sichern.

Um die Gefahr von Culturbränden möglichst zu beschwören, wurde auch im Berichtsjahre veranlaßt, daß längs der Eisenbahn, dann an Wegen und an gefährlichen Orten überhaupt das Gras mit der Sichel entfernt wurde, und nur in der Gemeinde Rodik mußte infolge Weigerung die erforderliche Absichelung von amtswegen und auf Kosten der Säumigen veranlaßt werden.

Zum Schutze der Culturen wurden ferner sechs Warnungstafeln in der Gemeinde Rodik und vier in der Gemeinde Sagrado aufgestellt, so wie zum Zwecke der Verhegung die Grenzen der Aufforstungen mit Kalkzeichen oder Strohbündeln versehen.

Uebertretungen des Forstgesetzes sowie der bestehenden forstpolizeilichen Verordnungen kamen im Ganzen nur 50 Fälle vor.

Mit Rücksicht auf die große Ausdehnung der Culturen ist die Anzahl der Anzeigen immerhin eine geringe, was hinreichend beweist, daß sich die Bevölkerung im Allgemeinen selten Eingriffe gegen Aufforstungen erlaubt, und wo besondere Bestimmungen bestehen, wird behufs Durchführung von Nutzungen auf Aufforstungsgründen von den Besitzern fast stets die Bewilligung der zuständigen politischen Behörde eingeholt, welche durch das Forstaufsichtspersonal die Anweisung und Ueberwachung der Nutzung veranlaßt.

Der Bestandespflege und -Erziehung wurde ebenfalls besondere Aufmerksamkeit geschenkt und wurden über Veranlassung des k. k. Forstinspectionscommissärs in Sesana in vier Culturen auf einer Fläche von 23 *ha* Durchforstungen und Aufästungen, in einer Cultur auf einer Fläche von 9 *ha* Aufästungen durchgeführt und auf einem Grundstücke mit einer Fläche von 6 *ha* die verbissene Bestockung behufs natürlicher Verjüngung abgetrieben. Im Forstbezirke Görz wurde die erste Aufästung in der Gemeinde Sagrado auf einer Fläche von 2 *ha* in einer zehnjährigen Schwarzföhrencultur recht gut durchgeführt.

Obwohl die Errichtung von Schutzmauern für die Erhaltung und Beschützung der durchgeführten Aufforstungen von außerordentlicher Wichtigkeit ist, so konnten wegen der hierzu zur Verfügung stehenden geringen Mittel nur die dringendsten Bauten subventionirt werden, und zwar wurden hierfür im Jahre 1895 zusammen fl. 541·40 ausgegeben.

Außer den bestehenden drei Saatschulen der Commission wurde behufs Erziehung von Lärchenpflanzen auf einem der Gemeinde Ternova gehörigen und von dieser unentgeltlich zur Verfügung gestellten Grundstücke ein Saatkamp im Flächenausmaße von 100 $m^2$ errichtet, so daß die Saatschulfläche im Jahre 1895 14.356 $m^2$ betrug. In diesen Saatschulen gelangten im Jahre 1895 nachstehende Samenmengen zum Anbau:

| Samen | Görz | Schönpaß | Ternova | Komen | Summe |
|---|---|---|---|---|---|
| Schwarzföhre . . . . . . . . | 59·8 | 50·0 | — | 32·0 | 141·8 |
| Parolinianaföhre . . . . . | 5 | — | — | — | 5 |
| Fichte . . . . . . . . . . . . | 14·9 | 5 | — | 8·0 | 27·9 |
| Lärche . . . . . . . . . . . | 2 | — | 8·0 | — | 10 |
| Erle . . . . . . . . . . . . | — | 10 | — | — | 10 |
| Zusammen . . . . . | 81·7 | 65·0 | 8·0 | 40·0 | 194·7 |
| Werth in Gulden . . | 156·34 | 126·68 | 8·80 | 80·65 | 372·47 |

Der Parolinianaföhrensamen wurde, wie alljährlich, seitens der k. k. Landesforstinspection unentgeltlich zur Verfügung gestellt.

Aus diesen sehr gut gelungenen Ansaaten — mit Ausnahme der Erlen in Schönpaß, die total mißlangen — wurden mit Schluß 1895 nachstehende Sämlingsmengen erhoben:

Görz: 900.000 Schwarzföhren, 32.000 Parolinianaföhren, 250.000 Fichten, 14.000 Lärchen, zusammen 1,196.000 Stück.

Schönpaß: 775.000 Schwarzföhren, 36.000 Fichten, zusammen 811.000 Stück.

Ternova: 60.000 Lärchen.

Komen: 420.000 Schwarzföhren, 130.000 Fichten, zusammen 550.000 Stück.

Summe: 2,095.000 Schwarzföhren, 32.000 Parolinianaföhren, 416.000 Fichten, 74.000 Lärchen, zusammen 2,617.000 Stück.

Vom schwächeren Pflanzenmaterial wurden in der Saatschule von Schönpaß 140.000 Schwarzföhren und 101.000 Fichten, zusammen 241.000 Pflanzen überschult.

Im Berichtsjahre gelangten aus den Commissionssaatschulen nachstehende Pflanzenmengen zur Verwendung:

| | Schwarzföhren | Fichten | Zusammen Stück |
|---|---|---|---|
| Görz . . . . . | 489.300 | — | 489.300 |
| Schönpaß . . . | 826.600 | 104.650 | 931.250 |
| Komen . . . . | 755.000 | 37.200 | 792.200 |
| Summe . . . | 2,070.900 | 141.850 | 2,212.750 |

Ferner wurden aus den Commissions-Saatschulen behufs Vertheilung an Grundbesitzer der k. k. Statthalterei in Triest zur Verfügung gestellt: 75.185 Schwarzföhren, 105.450 Fichten und 2050 Parolinianaföhren und außerdem noch, weil zu stark entwickelt und für Karst-Aufforstungen nicht mehr gut verwendbar, der k. k. niederösterreichischen Statthalterei 200.000 Schwarzföhren abgetreten. Es wurden mithin im Ganzen aus den Commissionssaatschulen im Jahre 1895 2,595.435 Stück Pflanzen ausgehoben.

Von der Staatsverwaltung wurden hingegen andererseits wegen mangelnden Vorraths in den Commissionssaatschulen oder als Ersatz für zur Verfügung gestellte Pflanzen zu Zwecken der Karstaufforstung nachstehende Pflanzenmengen zugesendet:

| | |
|---|---|
| Schwarzföhren . . . . . . . . . . . | 876.400 |
| Fichten . . . . . . . . . . . . . . . | 75.650 |
| Lärchen . . . . . . . . . . . . . . . | 8.000 |
| Erlen . . . . . . . . . . . . . . . . | 14.000 |
| Zusammen . . . | 974.050 Stück. |

Außerdem haben einige Grundbesitzer 15.000 Stück Erlen für ihre Aufforstungen selbst besorgt.

Für die Aufforstungen der dem Forstärar gehörigen und im Aufforstungs-Cataster eingetragenen Gründe wurden die erforderlichen Pflanzen, und zwar 95.770 Schwarz-

föhren, 30.570 Fichten und 6500 Lärchen, zusammen 132.840 Pflanzen, vom Forstärar selbst erzogen und auf eigene Kosten ausgesetzt.

Die Kosten für die Erhaltung der vier Saatschulen beliefen sich auf fl. 1516·64.

Die fortgesetzten Versuche mit Kunstdünger (Kali-Ammoniak-Phosphat) haben neuerdings die vortheilhafte Anwendung desselben bewiesen, indem die hiermit behandelten Pflanzen sich äußerst kräftig entwickelten, was insbesondere bei Fichten auffällig hervortrat. Ebenso wohlthätig erwies sich die Verwendung von concentrirtem Rinderdünger, welcher, mit zwei Theilen Erde gemengt, zum Bedecken des Samens diente, wodurch nicht nur die Krustenbildung der Deckerde vermieden, sondern gleichzeitig eine Düngung der Sämlinge ermöglicht wird, zumal der scharf wirkende Kunstdünger erst im zweiten Jahre zur Verwendung gelangen kann. In der Saatschule in Görz, wo sich im Frühjahr ein intensives Auftreten von Engerlingen des Mai- und Junikäfers zeigte, wurde nach den verschiedensten resultatlosen Versuchen, diese Schädlinge zu vertilgen, die Injicirung der befallenen 1100 $m^2$ messenden Beete mit Benzin mittelst des Injectionspfahles (pal injecteur de Gastin) vorgenommen, welche ebenso billige als leicht durchführbare Maßnahme den glänzendsten Erfolg hatte. Ebenso wurden dieselben Injectionen gegen die in Saatbeeten so lästigen Maulwürfe in Anwendung gebracht.

Da wegen des steigenden Pflanzenbedarfes in Görz die bestehende Saatschule nicht mehr ausreicht und die Möglichkeit der Vergrößerung derselben nicht vorlag, so wurde die Auflassung dieser Saatschule beschlossen und ein 5476 $m^2$ messendes geeignetes Grundstück in der Stadt selbst um die jährliche Summe von 90 fl. gepachtet, wo im Jahre 1996 eine neue Saatschule zur Anlage gelangte, während die ältere nach und nach aufgelassen werden wird.

Zu Beginn des Jahres 1895 waren im Aufforstungscataster auf Grund des § 5 des Gesetzes vom 9. December 1883 (L.-G.-Bl. Nr. 13 ex 1884) nachstehende Flächen rechtskräftig eingetragen:

| | Hektar |
|---|---|
| Gemeinden gehörig | 6257·9120 |
| Privaten „ | 1916·4708 |
| dem Forstärar gehörig | 168·1395 |
| der Commission „ | 5·7864 |
| Zusammen | 8348·3087 |
| Diese Fläche erhielt durch Beschlüsse d. Commission einen Zuwachs von | 6·0405 |
| und einen Abfall von | 2·7818 |
| weshalb mit Schluß des Berichtsjahres ein Zuwachs von | 3·2587 |
| und ein schließlicher Stand resultirt von | 8351·5674 |
| Da nach dem summarischen Ausweise schon eine Fläche von | 1805·9570 |
| aufgeforstet erscheint, so verbleibt noch aufzuforsten eine Grundfläche von | 6545·6104 |

Vereinbarungen im Sinne des § 6 des Aufforstungsgesetzes hinsichtlich der Durchführung und Subventionirung von Aufforstungen wurden im Gegenstandsjahre nicht abgeschlossen, nachdem sämmtliche Grundbesitzer mit der bisherigen Subventionirung seitens der Commission — Beistellung des Pflanzenmaterials und Aussetzen desselben — einverstanden waren und auf ihre Kosten nur die Löcherherstellung besorgen mußten. Eine Ausnahme bildet nur das Forstärar, welches auf eigene Rechnung alle Kosten bestreitet.

Es kann nicht geleugnet werden, daß die Löcherherstellung seitens der Grundbesitzer vielenorts nicht ohne Widerstand erfolgt und es des energischesten Einschreitens seitens der Forstorgane bedarf, damit diese Arbeit rechtzeitig und entsprechend durchgeführt werde. Dieser Widerwille gegen die unentgeltliche Löcherherstellung rührt in den meisten Fällen nicht etwa davon her, daß die Karst-Bevölkerung der Aufforstung abgeneigt wäre, es ist vielmehr der Umstand schuldtragend, daß die Aufforstungs-Commissionen der Nachbarländer, trotz der gleichlautenden Gesetzesbestim-

mungen, die Löcherherstellungen entweder zur Gänze oder theilweise auf Kosten des Aufforstungsfonds bestreiten, auf welchen Umstand die hiesigen Grundbesitzer hinweisen und die gleiche Behandlung verlangen, die infolge der stricten Einhaltung der Bezug habenden Gesetzesbestimmungen aber nicht gewährt werden kann.

Wie in den Vorjahren, so wurde auch im Gegenstandsjahre die Commission in allen Angelegenheiten betreffend die Gestattung von Nutzungen, sowie sonstige Maßnahmen auf Aufforstungsgründen von den zuständigen politischen Behörden um Begutachtung der bezüglichen Gesuche aufgefordert, auch trat selbe wiederholt an Behörden heran, falls nach ihrem Ermessen das Eingreifen derselben in forstpolizeilicher Hinsicht erforderlich war.

Infolge Erhöhung des Staatsbeitrages für den Aufforstungsfonds wuchsen auch die Thätigkeit der Commission und damit auch die Cassegeschäfte derselben, welche nicht geringe Arbeitsleistung seitens des Cassiers und Buchhalters erforderten.

Aus Rußland.

## Die Verbreitung der Eiche in Rußland.

Die kaiserliche Forstverwaltung hat im Jahre 1893 in den ihr unterstellten Forsten Ermittlungen über das Vorkommen der Eiche anstellen lassen. Nach Keppen („Geographische Verbreitung der Holzgewächse des europäischen Rußlands") geht ihre Nordgrenze von Petersburg mitten durch das Gouvernement Nowgorod an die Quellen der Suchona, von dort über Wjätka und Ochansk an den oberen Lauf der Ufa, wendet sich, dieser eine Strecke weit folgend, nach Süden, und erreicht mit einer kleinen Biegung nach Osten bei Orsk den Uralfluß.

Die jetzt vorliegenden Ermittlungen unterscheiden fünf Gebiete:

1. Der Nordgürtel. Hier kommt die Eiche vor in den baltischen Provinzen, Nowgorod, Pskow, Wjätka, Moskau, Wladimir, Kostroma, Witebsk. Sie ist aber selten, kommt meist in Nadelhölzern eingesprengt, zuweilen auch mit Birke und Espe vor, und macht noch nicht 1 Procent des Gesammtbestandes aus.

2. Die westlichen Provinzen (Polen, die lithauischen Gouvernements, Mohilew, Tschernigow, Wolhynien). Hier bildet sie 5 Procent des Gesammtbestandes. Die Ausfuhr an Eichenholz aus diesen Gegenden beträgt aber ungleich mehr als 5 Procent der Gesammtausfuhr. Es erscheint zweifelhaft, ob ihr Vorkommen bedeutender ist, als aus den Angaben hervorgeht, oder ob sie nur stärker ausgenützt wird. Sie tritt auf zwischen Kiefern, Espen, Hainbuchen, Tannen (in Polen) und Fichten.

3. Der mittlere Gürtel. Hier ist die Eiche häufiger; sie nimmt 13 Procent der Waldfläche ein; im Westen meist mit der Kiefer, im mittleren Theil mit Birke, Espe, Esche, Spitzahorn, Ulme, im Osten auch mit der Linde. Es gehören zu diesem Gebiete die Gouvernements Rjäsan, Orel, Tambow, Kaluga, Tula, Pensa. Exploitation und Vorkommen entsprechen einander. 35 Procent werden in hohen Umtrieben bewirthschaftet (100 Jahre und darüber); der Rest in 40- bis 100jährigem; 70 Procent in Samenschlägen, 30 Procent in Kahlschlägen.

4. Der Osten: Nischegorod, Kasan, Ufa, Orenburg, Samara, Saratow, Astrachan. Die Eiche nimmt 14 Procent der Waldfläche ein, und dem entspricht die zum Verkaufe kommende Masse. Hauptsächlich ist hier die Eiche mit der Linde gemischt; demnächst mit Birke, Espe, Feldulme, in Kasan auch mit der Fichte. 34 Procent werden in hohem Umtriebe bewirthschaftet, 45 Procent in mittlerem (40 bis 100 Jahre), 1 Procent als Niederwald; 73 Procent in Samenschlägen, 23 Procent in kahlem Abtriebe, 4 Procent im Plenterwald.

5. Der Süden (Woronesch, Kursk, Charkow, Pultawa, Kiew, Podolien, Bessarabien, Cherson, Jekaterinoslaw, Taurien). Die Eiche nimmt 43 Procent der Waldfläche ein; beigemischt sind ihr die Ulmenarten, Esche, Spitzahorn, Linde, Espe,

Birke; nach Westen zu die Hainbuche, in der Krim die Rothbuche. 74 Procent der Eichenbestände werden in 40- bis 100jährigem Umtriebe bewirthschaftet; 25 Procent in höherem, 1 Procent als Niederwald; 50 Procent in Samenschlägen, 49 Procent in kahlem Abtrieb, 1 Procent als Plenterwald.

Zieht man aus allen Gebieten die Summe, so kommt die Eiche in Rußland theils rein, theils gemischt, auf 1,216.549 Dessjatinen vor; reducirt man diese Fläche auf reine Eichenbestände, so ergeben sich 864.046 Dessjatinen; in ersterem Falle 7 Procent, in letzterem 5 Procent der Gesammtwaldsfläche. 57 Procent wurden in mittleren, 42 Procent in höheren, 1 Procent als Niederwald bewirthschaftet; 59 Procent in Samenschlägen, 33 Procent in Kahlschlägen, 8 Procent als Plenterwald. Nach der „Zeitschr. f. Forst- u. Jagdw.“ 1866, X., hat Deutschland 486.913 ha Eichenhochwald (3·5 Procent seiner Waldfläche); 432.299 Schälwald (3·1 Procent).

Auf große Genanigkeit erheben die russischen Angaben keinen Anspruch; die Untersuchungen konnten nur auf die kaiserlichen Forsten ausgedehnt werden, welche in den Gebieten, auf welche sie sich erstreckten, 31 Procent aller Wälder ausmachen; die hier gewonnenen Resultate wurden auf die Gesammtfläche übertragen.

Die verbreitetste Eichenart in Rußland ist Qu. pedunculata; man unterscheidet Qu. pedunculata var. precox und Qu. p. var. tardiflora. Letztere blüht 14 Tage später (Anfang Juni alten Styls) und behält das trockene Laub den Winter über. Nach den Beobachtungen in der Oberförsterei Nemet-Palánka in Ungarn erfolgt Blattausbruch und Blüthe bei ihr sogar einen Monat später. In Mariabrunn bei Wien bekamen zweijährige Exemplare der var. tardiflora den 11. Mai Blätter, während die der gewöhnlichen Stieleiche bereits am 15. April erschienen waren. In Frankreich nennt man die erstere Juni-Eiche, weil sie im Juni, d. i. vier bis sechs Wochen später blüht. Sie ist dort auf die Departements Jura, Seine et Loire und Côte d'or beschränkt, wo ihr in manchen Eichenwäldern 40 Procent angehören. Der späte Laubausbruch schützt sie gegen Spätfröste und manche Insekten, außerdem hat sie eine regelmäßigere Stammform und trägt häufiger Mast. Ihre Wurzeln gehen weniger tief, was ihr Fortkommen in Lagen ermöglicht, wo die Trauben- und die gewöhnliche Stieleiche nicht mehr gedeihen. Aus diesem Grunde hat man sie bei Chaux in Frankreich mit Erfolg im Freien auf geringem, nassem Boden cultivirt, wo jene beständig durch Frost litten (Gilardoni „le chêne du Juin“, Nancy 1895). — Das Vorkommen der Traubeneiche wird nach Keppen nordöstlich durch eine Linie begrenzt, welche von Königsberg über Lochow am nördlichen Bug und Kremenetz in Wolhynien in die Steppe läuft (nach meinen Wahrnehmungen geht sie nicht so weit nach Osten. D. Ref.) Sie kommt nur vor in Polen, Wolhynien, Podolien, Bessarabien und Chersow und hat deshalb für Rußland geringe Bedeutung. Dasselbe gilt von Quercus pubescens, die in der Krim wächst, aber auch im südlichen Theile Podoliens auf hohen Kalkfelsen bis Jagoslik am Dnjestr vorkommt.

Qu. cerris kommt allem Anscheine nach von Natur in Südrußland nicht vor; allerdings ist dies zuweilen behauptet worden, allein die Nachrichten darüber erwiesen sich als widersprechend und unzuverlässig. Die einzige Eichenart, welche für Rußland Bedeutung hat, ist Qu. pedunculata. Guse.

---

# Notizen.

**Korbweidencultur längs der österreichischen Eisenbahnen.** Mit Schluß des Jahres 1895 war der Stand der Weidencultur folgender: a) einzelne Weiden 1,081.506 Stück, b) Reihenpflanzungen 2,444.883 m, c) geschlossene Bestände 4,056.284 m², und entfielen bei einer Länge von 137.389 km pro Bahnkilometer 78·72 Stück Einzelnweiden, 177·97 m Reihenpflanzungen und 295·24 m² geschlossene

Bestände. Werden nun sämmtliche Weidenbestände auf die Stückzahl reducirt und hierbei angenommen, daß 1 m Reihenpflanzungen 1·3 Stück und 1 m² geschlossener Bestände 1·6 Stück entsprechen, so ergeben sich mit Ende 1895 folgende Zahlen: a) einzelne Weiden 1,081.506 Stück, b) Reihenpflanzungen 3,178.347 Stück, c) geschlossene Bestände 6,490.054 Stück, zusammen 10,749.907 Stück, d. i. 782·46 Stück pro Bahnkilometer. Die Weidenbestände haben im Jahre 1895 um 1,635.812 Stück, d. i. um 119 Stück pro 1 km Bahnlänge abgenommen. Die Verminderung ist theils durch Trockenheit, theils durch andere schädliche Einflüsse begründet; die bedeutende Abnahme derselben bei der Südbahn wurde durch Hasenfraß und Trockenheit hervorgerufen. Der Ertrag der Weidenculturen im Jahre 1895 beträgt für die zu Bahnzwecken verwendeten Weiden 9876 fl., für verkaufte Weiden 7785 fl., somit im Ganzen 17.661 fl. Das Gesammterträgniß hat im Jahre 1895 bei den Privatbahnen um 5015 fl., d. i. um 67 Procent, zugenommen, bei den k. k. österreichischen Staatsbahnen hingegen um 214 fl., d. i. um 4·06 Procent, und bei den Localbahnen um 79 fl., d. i. um 48 Procent, abgenommen. Wie im Vorjahre, so wurden auch im Jahre 1895 Weidenruthen zu verschiedenen Bahnzwecken verwendet, und zwar zu Neuanpflanzungen, zu lebenden Zäunen, zur Versicherung von Einschnitten und Böschungen, zu Uferschutzbauten, zu Schneehürden und Faschinen, zum Anbinden der Bäume und zur Erzeugung von Korbflechtwaaren. Mit den Arbeiten für Bahnzwecke wurden die Bahnbediensteten mit ihren Familien betraut. De. l. W.

**Ueber die Doppelköpfigkeit beim Wilde** veröffentlichte Prof. Dr. Altum im diesjährigen Junihefte der „Danckelmann'schen Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen" eine Studie, welche so manche Geweihmonstrosität nach ihrer Bildung zu erklären und in das richtige Licht zu stellen geeignet ist.

Ein sogenannter „Doppelkopf" ist vorhanden, wenn die alte Geweihbildung vor Ausbildung der neuen nicht abgeworfen wird, so daß zwei Stangenbildungen verschiedenen Alters auf-, beziehungsweise nebeneinander stehen. Derartige Geweihbildungen sind im Allgemeinen sehr selten, doch soll bei einem Damschaufler sogar ein „Dreikopf" vorgekommen sein.

Nach Dr. Altum kommt die Doppelköpfigkeit nur im Jugendalter vor, wurde aber sowohl beim Rehbock, wie auch beim Dam- und Rothhirsch constatirt. Die Ausbildung des Doppelkopfes ist jedoch — so weit das bisher berücksichtigte Studienmaterial reichte — bei diesen drei Cerviden eine grundverschiedene. Das alte Rehbockgehörn wird, wenn es wegen nicht erfolgten Abwurfes einer oder beider Stangen zu einer Doppelkopfbildung kommt, von der nächstjährigen Bildungsmasse rundum umschlossen, und eventuell erheblich überwachsen. Hierdurch entstehen geradezu Perückengehörne vortäuschende Bildungen, welche sich jedoch von diesen durch wohlausgebildete Enden unterscheiden und wohl auch die Ursache der Doppelkopfbildung — das alte Gehörn — in ihrer Mitte erkennen lassen. Beim Rothhirsch dagegen macht sich die Neubildung zumeist nur auf dem hinteren Theile der Rosenstockspitze geltend und kann hier zu wirklichen Stangen oder doch zu Versuchen, solche herzustellen, emporwachsen. Viel unscheinbarere Doppelkopfbildungen entstehen beim Damwild. Solche stehen zwar, wie beim Rehbock, rund um das alte Geweih, breiten sich aber nur in der Fläche, gleichsam als über der Rose liegende Manchette aus. Doppelkopfbildungen entstehen bald nur einseitig, bald beiderseitig, und glaubt Prof. Dr. Altum die Ursache für das Verbleiben der Spieße und folglich für die Entstehung eines Doppelkopfes in einem abgeschwächten Zustande des jungen Individuums, der auf allgemein ungünstigen Lebensverhältnissen, Inzucht oder schwächlicher Veranlagung beruhen kann, vermuthen zu können. Auch Hüttenrauchvergiftung wurde bei einem Rothhirsche als wahrscheinliche Ursache des Doppelkopfes angegeben. Doppelköpfe sind, wie man vielleicht vermuthen würde, durchaus nicht schwach im Wildpret, zeigen sich vielmehr den Castraten ähnlich, stark im Wildpret und namentlich sehr feist. Die Stücke scheinen eben ihre anfängliche Schwäche überwunden zu haben und weicht ihr Gewicht von dem in ihrem Revier

normalen nicht erheblich ab. Prof. Dr. Altum ist der Ansicht, daß sich der schädliche Einfluß der Inzucht eben zumeist und vorzugsweise nur für die Fortpflanzung und damit im engsten Zusammenhange für die Ausbildung des Geweihes geltend mache.

W. R.

---

# Handelsberichte.

**Vom deutschen Holzmarkte.** Die erhebliche Verminderung in der Zufuhr fremdländischer Schnitthölzer während des Berichtsjahres ist für die Gestaltung des deutschen Holzmarktes innerhalb der Verkaufscampagne ausschlaggebend gewesen. Während die schwedischen Holzversender durch Einschränkung ihrer Erzeugung die Preise zu heben suchten, blieben gleichzeitig auch in den Weichselstationen, welche dem deutschen Markte das russische und österreichische Holz zuführen, die Holzstapelcentren an verkäuflichen Vorräthen spärlich besetzt, ein Umstand, welcher sich theils auf die ungünstigen Temperaturverhältnisse des letzten Winters, theils auch darauf zurückführen läßt, daß die fortgesetzten Holzpreisniedergänge auf den Fernverkehr einschränkend wirken. So z. B. sind während der letzten Jahre den galizischen Waldbesitzern, welche bekanntlich tannene Schaal- und Einschneidewaare in großen Massen nach den preußischen Provinzen ausführen, für ihre Schnitthölzer derartig niedrige Preise gezahlt worden, daß zur Zeit besonders unter den ostgalizischen Producenten eine Bewegung sich Bahn bricht, welche darauf hinausläuft, den Export nach dem Auslande einzuschränken, dagegen in erhöhtem Masse die heimischen Absatzmärkte, besonders Wien und Budapest mit Brettern und Balken zu versorgen. Wenn auch dem gegenüber die ostdeutschen, namentlich aber die märkischen Holzhändler infolge des durch die Baulichkeiten der Berliner Gewerbeausstellung erwachsenen Holzmehrbedarfes in Russisch-Polen und Galizien auf alle irgend verkäuflichen Holzquantitäten Abschlüsse zu Frühjahrslieferungen bewirkten, so waren trotzdem in mehreren heimischen Provinzen, z. B. in Schlesien, die Brettmühlenbesitzer ihrerseits in die Lage gekommen, die Holzpreise von dem vorjährigen Preistiefstande zu befreien. Es ist nämlich durchaus kein Zufall, daß zur selben Zeit, wo die Holzzufuhr nach Preußisch-Schlesien erlahmte, dortselbst die Holzpreise erheblich erhöht wurden; sondern es wird dadurch erwiesen, daß alle heimischen Provenienzen so lange auf dem Preistiefstande verharren, als der Markt durch fremde Walderzeugnisse, wie das lange Jahre geschehen, übersättigt wird. Aus unseren früheren Berichten wird es unseren Lesern bereits bekannt sein, daß in dem waldreichen Schlesien, wo der Holzhandel ehemals blühte, heute die meisten Sägebetriebe ohne jeden nennenswerthen Gewinn arbeiten, weil die auf den Licitationsterminen der Staatsforsten gezahlten Rohholzpreise von Jahr zu Jahr aufwärts stiegen, während zugleich die Schnittholzverkaufspreise unter dem Drucke der russisch-polnischen Wettbewerbung immer tiefer herabgedrückt werden. Daher ist es im allgemeinen Interesse zu begrüßen, daß im Berichtsjahre, wo die Zufuhren ins Stocken geriethen, die schlesischen Holzpreise erheblich erhöht werden konnten. Indessen wäre es verfehlt, daraus auf baldige Gesundung des Holzhandels in Schlesien zu schließen, denn die Holzconsumenten, denen die Preiserhöhungen ebenso unerwartet wie unerwünscht in eine ohnedies schlechte Geschäftszeit hineinregnen, bieten zunächst alles auf, um ihre Eindeckung möglichst gering zu halten, so daß trotz der besseren Preise die Umsätze von Waaren verringert sind. Man notirt:

| | | |
|---|---|---|
| Fichtene und tannene Sparren und Kreuzhölzer, beschlagen, 4/5, 5/5, 5/6, 6/6, 6/7, 6/8, 7/8 Zoll stark, 14 bis 26 Fuß lang | M. 29.50 | |
| Fichtene und tannene Balken und Verbandhölzer, gebeilt, 7/9, 8/9, 8/10, 9/10, 9/11, 10/11, 10/12 Zoll stark, 18 bis 42 Fuß lang | „ 31.50 | |
| Kieferne vierseitig geschnittene Balken in laufender Waare, 7/9 bis 10/12 Zoll stark, 18 bis 32 Fuß lang | „ 40.— | bis 44.— |
| Tannene Schaalbretter 20 mm stark, 10 bis 17 cm breit | „ 28.50 | |
| Tannene Einschneidebretter 26 mm „ 10 „ 19 cm „ | „ 29.50 | |
| Kief. Verschaalungsbretter 20 mm „ 10 „ 17 cm „ | „ 30.50 | |
| Kieferne Einschneidebretter 26 mm „ 10 „ 19 cm „ | „ 32.— | |
| Kieferne Fußbodenbretter 26 mm „ 17 cm aufwärts breit, I. Classe | „ 48.— | |
| Desgleichen II. „ | „ 40.— | „ 42.— |
| Desgleichen III. „ | „ 36.— | |
| Kieferne Dielbretter 33 mm stark, 18 cm aufwärts breit I. Classe | „ 48.— | „ 52.— |
| Desgleichen II. „ | „ 42.— | „ 45.— |
| Desgleichen III. „ | „ 38.— | |
| 26/50 cm starke Zaunlatten pro 300 laufende Meter | „ 16.— | |
| Tannene Wandbohlen, 50 mm stark | „ 38.— | |
| Treppenstufen nach Qualität | „ 48.— | „ 52.— |
| Fichtene Dielbretter 26 mm stark, 18 cm aufwärts breit | „ 38.— | |
| „ „ 33 mm „ 18 cm „ „ | „ 40.— | |

Alles pro Festmeter franco Waggon Parität Breslau.

Kd.

---

# Eingesendet.

**Oeffentliche Vorlesungen an der k. k. Hochschule für Bodencultur in Wien** im Wintersemester 1896/97. I. Allgemeine Gegenstände. Mathematik, Prof. Dr. O. Simony. — Physik und Mechanik, derselbe. — Meteorologie und Klimatologie, Prof. Dr. J. Breitenlohner. — Praktische Meteorologie, derselbe. — Bodenlehre, derselbe. — Anorganische Chemie, Prof. Dr. S. Zeisel. — Agriculturchemie, derselbe. — Qualitative chemische Analyse, Docent M. v. Schmidt. — Mineralogie und Petrographie, Prof. Dr. G. A. Koch. — Anleitung zum Beschreiben und Bestimmen der nutzbaren Mineralien und Gesteine, derselbe. — Allgemeine Botanik (Morphologie, Physiologie und Systematik der Pflanzen), Prof. E. Wilhelm. — Allgemeine Zoologie, Prof. Dr. F. Brauer. — Fischereibetrieb, Docent Ritter v. Gerl. — Volkswirthschaftslehre, I. Theil, Prof. Dr. W. Neurath. — Statistik der Bodencultur, derselbe. — Verwaltungs- und Rechtslehre, Prof. Dr. G. Marchet. — Allgemeine Maschinenkunde, Docent Prof. J. Rezek. — Allgemeines Bauingenieurwesen, Prof. Generaldirectionsrath A. Oelwein. — Constructionsübungen im Bauingenieurwesen, derselbe. — Encyklopädie der Hochbaukunde (unbesetzt). — Regulirung der Wasserläufe, Prof. Generaldirectionsrath A. Oelwein. — Elemente der Elektrotechnik, Docent Prof. A. Grau. — Englische Sprache und Literatur, Lector Fr. B. Norman. — Stenographie, Lehrer J. Schiff. — Chemisches Praktikum, Prof. Dr. S. Zeisel. — Botanisches Praktikum, Prof. E. Wilhelm. — Volkswirthschaftliches Conversatorium, Prof. Dr. W. Neurath. — Mathematisches Repetitorium, Prof. Dr. O. Simony. — Anleitung zum Gebrauche des Mikroskopes, Prof. E. Wilhelm. — II. Für das forstwirthschaftliche Studium. Elemente der darstellenden Geometrie, Prof. Th. Tapla. — Niedere Geodäsie, Prof. J. Schlesinger. — Höhere Geodäsie, derselbe. — Anatomie des Holzes mit Anwendung auf die Bestimmung der wichtigsten Holzarten, Prof. E. Wilhelm. — Einführung in die Forstwissenschaft, Prof. G. Hempel. — Waldbau, I. Theil, derselbe. — Forstbenutzung, derselbe. — Forstschutz, Prof. Fr. Wachtl. — Jagdbetrieb (unbesetzt). — Holzmeßkunde, Prof. Forstrath A. Ritter v. Guttenberg. — Forstbetriebseinrichtung, derselbe. — Waldwerthrechnung und forstliche Statik, derselbe. — Forstliches Bauingenieurwesen, Prof. F. Wang. — Forstliches System der Wildbachverbauungen, derselbe. — Waldwegebau, verbunden mit Constructionsübungen und Excursionen, Docent k. k. Forst- und Domänenverwalter J. Marchet. — Encyklopädie der Landwirthschaft, Prof. J. Pohl. — Constructionsübungen in der darstellenden Geometrie, Prof. Th. Tapla. — Geodätisches Praktikum, Prof. J. Schlesinger. — Forstliches Plan- und Terrainzeichnen, Prof. Th. Tapla. — Praktikum und Excursionen zum Waldbau und zur Forstbenutzung, Prof. G. Hempel. — Conversatorium zum Waldbau, derselbe. — Praktikum zum Forstschutz, Prof. F. Wachtl. — Conversatorium zum Forstschutz, derselbe. — Praktikum zur Holzmeßkunde, zur Forstbetriebseinrichtung und zur Waldwerthrechnung, Prof. Forstrath A. Ritter v. Guttenberg. — Constructionsübungen zu den Wildbachverbauungen, Docent F. Wang. — Photogrammetrie, derselbe.

---

# Personalnachrichten.

**Ausgezeichnet:** Wilhelm Effenberger, k. k. Forstinspectionscommissär, durch das goldene Verdienstkreuz mit der Krone. — Johann Niedetzky, Graf Larisch-Mönnich'scher Oberförster der Domäne Freistadt, in Anerkennung seiner vieljährigen und ersprießlichen Dienstleistung bei einer und derselben Gutsherrschaft, durch das goldene Verdienstkreuz. — Franz Zauner, Revierförster I. Cl. in Mitterberg, in Anerkennung seiner vieljährigen, verdienstvollen, forstwirthschaftlichen Thätigkeit, durch das goldene Verdienstkreuz. — Franz Weiner, Revierförster in Braunschlag, in Anerkennung seiner fünfzigjährigen treuen und belobten Dienstleistung auf einem und demselben Gutsbesitze, sowie seiner ersprießlichen Berufsthätigkeit durch das silberne Verdienstkreuz mit der Krone. — Vincenz Reitter, Graf Larisch-Mönnich'scher Förster auf der Domäne Freistadt, in Anerkennung seiner vieljährigen und ersprießlichen Dienstleistung bei einer und derselben Gutsherrschaft, durch das silberne Verdienstkreuz mit der Krone.

**Ernannt, beziehungsweise befördert:** Dr. Karl Menger, Hofrath und o. ö. Professor der Nationalökonomie 2c. an der Wiener Universität, und Anton Rossipal, k. k. Oberforstrath im Ackerbauministerium, zu Mitgliedern der Commission zur Abhaltung der zweiten Staatsprüfung für das forstwirthschaftliche Studium an der k. k. Hochschule für Bodencultur. — Dr. Heinrich v. Kadich, k. k. Administrationsconcipist bei der k. k. Forst- und Domänendirection in Innsbruck, zum k. k. Ministerialconcipisten im Ackerbauministerium. — Die k. k. Forst- und Domänenverwalter Franz Zajaczkowski in Kosów (Galizien) und Leopold Meißl in Mauterndorf (Salzburg) zu k. k. Forstmeistern. — Karl Schinko, k. k. Forstassistent bei der Forst- und

Domänendirection in Wien, zum k. k. Forst- und Domänenverwalter für den Forstwirthschaftsbezirk Steinberg (Tirol) mit dem Amtssitze in Achenkirch. — Josef Pürrünger, k. k. Forstassistent bei der k. k. Güterdirection in Czernowitz, zugetheilt als Obergeometer bei den agrarischen Operationen in Allentsteig (N.-Oe.), zum k. k. Forst- und Domänenverwalter. — Josef Dimitz, absolvirter Hörer der Hochschule für Bodencultur und diplomirter Forstwirth, zum k. k. Forsteleven bei der k. k. Forst- und Domänendirection in Salzburg. — Die k. k. Forstinspectionsadjuncten Paul Pecher und Hugo König zu k. k. Forstinspectionscommissären. — Die k. k. Forstpraktikanten Leopold Rauch, Josef Neukirch, Max Jahnel, Alois Spillmann und Alexander Makowsky zu k. k. Forstinspectionsadjuncten. — Josef Teply, absolvirter Hörer der Hochschule für Bodencultur, zum k. k. Forstpraktikanten im Stande der Forsttechniker der politischen Verwaltung. — An der höheren Forstlehranstalt zu Mährisch-Weißkirchen: Josef Zimmermann, Professor an der Landesrealschule in Römerstadt, zum Professor für die humanistischen Fächer; Adalbert Böhm, supplirender Professor an der Gumpendorfer Oberrealschule in Wien, zum Professor für Mathematik und Physik; Bruno Schweder, Assistent an der Lehrkanzel für chemische Technologie an der k. k. Hochschule für Bodencultur in Wien, zum Professor für Chemie und Naturgeschichte; Franz Jira, Mappirungsadjunct in Ramiest bei Brünn, zum Assistenten, zugleich Directionssecretär. — Emil Riebl, Forstingenieur im Forsteinrichtungsbureau des Herrn Forstdirectors H. Bretschneider in Wien, zum zweiten Lehrer an der niederösterreichischen Waldbauschule in Aggsbach. — Gustav Fritsch, Forstmeister in Oberleutensdorf (Böhmen), zum Graf Waldstein'schen leitenden Forstmeister der Domäne Dux und Oberleutensdorf. — August Ružička, Graf Chorinsky'scher Forstmeister und Gutsvorstand in Hostialkow, zum Forstmeister und Gutsvorstande in Sadek. — Max Prillinger, Rentmeister in Sadek, zum Gutsverwalter in Hostialkow. — Hans Pospiech, Graf Fünfkirchen'scher Oberförster in Steinabrunn, zum Fürst Dietrichstein'schen Oberförster auf der Herrschaft Nikolsburg (Mähren).

**Versetzt:** Karl Ritter v. Schindler, k. k. Forstmeister in Steinberg (Achenkirch, Tirol), nach Telfs. — Hermann Ramsauer, k. k. Oberforstcommissär in St. Pölten, zur k. k. n.-ö. Statthalterei in Wien. — Ottokar Bouček, k. k. Forstinspectionscommissär in Knin, nach Spalato, Dalmatien. — Ambros Waitz, k. k. Forstinspectionscommissär in Wörgl, nach Lana, Tirol. — Archangelo Morandini, k. k. Forstinspectionsadjunct in St. Vigil, nach Sebenico, Dalmatien. — Karl Kryspin, k. k. Forstinspectionsadjunct in Villach, nach Wörgl. — Josef Kügler, Fürst Liechtenstein'scher Forstconcipist im Forstbureau in Wien, als Forstcontrolor nach Snowidek. — Die Fürst Liechtenstein'schen Förster I. Cl. Karl v. Schouppé in Schrein und Josef Kuhn in Strany wechselseitig.

**Pensionirt:** Rudolf Schwab, erzherzogl. Forstverwalter in Bestwin (Galizien), nach 42jähriger Dienstzeit.

**Gestorben:** Der berühmte Jagdschriftsteller Raoul Ritter v. Dombrowski zu Poproč und Kruszwice, am 2. September in Wien im 63. Lebensjahre. — Prof. Dr. Hermann Krutzsch, am 28. Juli in Tharandt. — Michael Vrbanić, königl. Landesforstinspector I. Cl., am 30. August im 56. Lebensjahre in Agram. — Ferdinand Skrdle, Graf Waldstein'scher Forstmeister i. P. in Hühnerwasser (Böhmen), im 85. Lebensjahre. — Josef Scheichl, Graf Chorinsky'scher Forstmeister und Gutsvorstand in Sadek (Mähren), im 76. Lebensjahre. — Stanislaus Buckler, k. k. Forstinspectionscommissär in Przemysl (Galizien). — L. Zinsmeister, erzherzogl. Albrecht'scher Waldbereiter i. P., am 2. October im 71. Lebensjahre zu Troppau.

---

**Briefkasten.** Herrn L. H. in W. (Böhmen); — R. R. in S. (Tirol); — A. G. in R.; — G. R. in S.; — A. C. in M.; — E. H. in H.; — A. H. in M.; — K. B. in W.; — W. R. in H.; — K. S. in O.; — L. B. in K.; — F. K. in O.; — B. B. in W.: Verbindlichsten Dank.

**Adresse der Redaction: Mariabrunn per Weidlingau bei Wien.**
**Adresse der Administration: Wien, I. Graben 27.**

Verantw. Redacteur: Hans Sedlaczek. — Verlag der k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.
K. u. k. Hofbuchdruckerei Carl Fromme in Wien



# Special-Fabriken

für



# PUMPEN WAAGEN

aller Arten, für jeden Zweck

**Commandit-Gesellschaft für Pumpen- und Maschinen-Fabrication**

**W. GARVENS, WIEN,** I. Wallfischgasse 14 und I. Schwarzenbergstrasse 6.

Kataloge gratis und franco.

---

Kais. u. kön.

Hofbuchdruckerei u. Verlagshandlung

**CARL FROMME**

**WIEN II/1**

übernimmt 111/13

alle

**Drucksorten**

für den gärtnerischen Kanzlei-Gebrauch.

---

# Alle Pflanzen

zur Anlage von **Forsten** und **Hecken**, besonders schöne und billige **Fichten, Douglasfichten, Sitkafichten, Weißtannen, Kiefern, Weymouthskiefern, Lärchen** (auch **Larix leptolepis**), sowie alle gangbaren **Laubholzpflanzen** hunderttausendenweise. **Preisverzeichniß kostenfrei** empfehlen

**J. Heins' Söhne.**

221/7 Halstenbek (Holstein.

---

**Ein 7 Monate alter, seit seinem vierten Tage im Hause aufgezogener**

# brauner Bär

**ist zu verkaufen oder gegen einen Wildschweins-Bracehund einzutauschen bei**

**Andor Gallé,**

Apotheker in **Schmöllnitz**

220 Ungarn.

---

# Hans Menz in Solingen

empfiehlt als **Generalvertreter der Suhler Gewehr-Fabrik** von

**Sempert & Krieghoff** 170/77

seine reichhaltige Auswahl in **Jagdgewehren, Scheibenbüchsen, Revolvern,** sowie **Jagd-** und **Lade-Utensilien.**

**Preis- und Musterbücher auf Verlangen gratis.**

---



**Die vorzüglichsten**

# Fangapparate

für allerhand Raubthiere und Vögel, sowie *Thontauben- und Glaskugel-Wurfmaschinen, Wildlocken* aller Art liefert die **renommirte** grösste deutsche Raubthierfallen-Fabrik

**E. GRELL & Co., Haynau (Schlesien).**

**Prämiirt** mit **silbernen** und **goldenen Medaillen** im In- und Auslande.

Grossen illustrirten Preis-Courant bitten gratis zu verlangen. 191/20

---

# Patentirte Eissporen!

Gesetzlich geschützt. Gesetzlich geschützt.




Diese äußerst praktischen Eissporen verdienen vor allen anderen den Vorzug. Sie sind bedeutend kleiner und leichter, beschädigen den Absatz nicht, brauchen nicht von demselben entfernt zu werden und sind außer Gebrauch völlig unsichtbar. Diese Eissporen klappern nicht und übertreffen an Billigkeit alle bisherigen. Gegen Einsendung von 60 kr. franco per Post oder gegen Nachnahme zu haben bei

**C. A. Stanek** jun.

in **Reichenberg.** 229/24

Wiederverkäufern Rabatt.

---




---

# Stellung und Reichthum

sichert jedem Kaufmann das Studium der Handelswissensch. Verlangen Sie gratis u. franko Katalog über d. hervorrag. Werke d. Buchführ., Bank- u. Börsenwesen, Handels- u. Wechselrecht, Korresp., Warenkunde etc.

von **Dr. Langenscheidt, Berlin SW. 46.**

# Centralblatt für das gesammte Forstwesen.

Organ der k. k. forstlichen Versuchsanstalt in Mariabrunn.

Zweiundzwanzigster Jahrgang. Wien, November 1896. Elftes Heft.

## Aus der Praxis der Betriebseinrichtung.[1]

Von Leopold Hufnagl, Centralgüterdirector in Wlaschim.

### 3. Der allgemeine Theil des Wirthschaftsplanes.

Der unendlichen Mannigfaltigkeit entsprechend, welche den örtlichen und rechtlichen Verhältnissen der Forste eigen ist, ist auch der Inhalt des einleitenden oder allgemeinen Theiles der Wirthschaftspläne ein von Fall zu Fall wechselnder. Es hieße weit über das Ziel schießen, wollte man etwa das Wirthschaftsprogramm für einen kleinen Wald mit langathmigen Darstellungen über Klima und Boden, Markt- und Arbeiterverhältnisse, Geschichte und Organisation einleiten; die aufgewendeten Mittel müssen eben dem zu erwartenden Erfolge entsprechen. Wo die Forste nur einen untergeordneten Antheil am Gutseinkommen haben, dagegen die Landwirthschaft, der Bergbau oder industrielle Unternehmungen die erste Rolle unter den Verwaltungszweigen eines Besitzes bilden, dort tritt auch die Bedeutung des Forstes zurück, der Leiter des Forstbetriebes erhält in der Gutsorganisation eine mehr oder minder untergeordnete Stellung zugewiesen, und die Vertretung der Domäne nach außen fällt nur ausnahmsweise in den Bereich seiner Dienstesobliegenheiten; der Betriebsplan für solche Wälder wird in seinem allgemeinen Theile kürzer gehalten sein können, als für die Forste einer Domäne, in deren Gliederung die Forstwirthschaft die hervorragendste Stellung einnimmt, deren Verwaltung vorwiegend den Charakter einer Forstdiensteinrichtung trägt und tragen muß, in welcher der oberste Leiter des Forstbetriebes zugleich die Vertretung des Besitzes nach außen hat und damit die Verantwortung für die ungeschmälerte Erhaltung aller Rechte der Domäne und für eine gute Wirthschaft im weitesten Sinne des Wortes trägt; der Inhalt eines solchen Wirthschaftsplanes wird unter Umständen mehr oder minder über die rein forstlichen Verhältnisse hinausreichen, der Betriebsplan wird und soll hier ein Handbuch der localen Verwaltung darstellen. Er soll dem Beamten nicht blos über Holzvorrath und Ertrag Aufschluß geben, er soll ihm ein verläßlicher Rathgeber sein über alle wichtigeren localen Verhältnisse, über Markt und Preis, über Handel und Wandel, über die Communicationsmittel im Detail und deren Einfluß auf die Holzpreise, über Rechte und Lasten, Gerichtsstand und Localverwaltung, Besteuerung und Organisation, insbesondere aber über die Rentabilität aller in den Forstbetrieb einschlägigen Unternehmungen. Manchmal erscheint wohl der Zusammenhang dieses oder jenes Capitels mit dem Forstbetriebe als ein sehr loser, aber weder für den ortskundigen, noch viel weniger aber für einen neu antretenden Beamten steht in einem Wirthschaftsplane leicht ein Wort zu viel; er kann nicht bei jeder Frage an die Urquellen zurückgehen, welche im Wuste einer häufig nicht sachgemäß

[1] Siehe S. 343 ff. des laufenden Jahrganges dieser Zeitschrift.

geleiteten Registratur vergraben liegen; mündliche Traditionen sind unzuverlässig und trügerisch, und das beste Wissen und Können eines Beamten, ja selbst sein guter Namen und seine Zukunft scheitern manchmal an der Unkenntniß localer Verhältnisse; die Kenntniß specifisch localer Verhältnisse wird ja so häufig mit Unrecht Praxis genannt; der neue Beamte gilt als unpraktisch, weil er nicht weiß und nicht wissen kann, daß in seinem Dienstbereiche das Reisig unverkäuflich ist; daß die Klötzer 5·6 m lang sein müssen; daß auf der Parzelle N. eine Weideservitut lastet; daß die Fracht nach A. theurer sein wird als nach B.; daß auf dem oder jenem Standorte die Fichte nicht geht u. s. w. Der Wirthschaftsplan soll nun die Erfahrungen sammeln und jedem zugänglich machen, der mit der Verwaltung des Waldes zu thun hat und zu thun haben wird. Die reichsten und werthvollsten Erfahrungen eines Beamten gehen für den Gutsbesitz mit dem Tode oder dem sonstigen Ausscheiden des Angestellten verloren, und der neue Beamte muß sich wieder mühsam und nach mancherlei Fehlgriffen jene localen Erfahrungen erwerben, wenn er sie eben nirgends aufgeschrieben findet. Daß aber in der Güterverwaltung gemeiniglich nur der Forstwirthschaftsplan Raum und Gelegenheit bietet, den Domänenbesitz betreffende geschichtliche und statistische Aufzeichnungen aufzunehmen, ist in der Eigenthümlichkeit begründet, daß für keinen anderen Zweig der Urproduction derart weitreichende, umfassende Organisations- und Betriebspläne abgefaßt und evident geführt zu werden pflegen, wie für die Forstwirthschaft. In diesen Büchern kann ein gutes Stück Localgeschichte enthalten sein, und man schreibt hier nicht leicht ein Wort zu viel auf, soferne es nur durch die Erfahrung oder durch Thatsachen begründet ist. Manche Behauptung wird durch die weitere Entwickelung der Dinge widerlegt werden, aber der Weg zur Wahrheit führt stets durch Irrthümer. — — — — — — — — —
— — — — — — — — — — — — — — — —

Jeder Betriebsplan zerfällt in drei Abschnitte und zwar erstlich in die Darstellung der allgemeinen, auf den Besitz, die Productionsfähigkeit und den Holzmarkt Bezug habenden Verhältnisse, zweitens in die Ergebnisse der geometrischen und taxatorischen Arbeiten, welche in der Bestandestabelle ihren schließlichen Ausdruck finden, und drittens in die Entwickelung und Berechnung des Hiebsatzes in der Haupt- und Zwischennutzung und Darstellung der künftigen Wirthschaft.

Im Nachfolgenden soll nun der Umfang des ersten Abschnittes für den Betriebsplan solcher Domänen dargestellt werden, wo die Forstwirthschaft eine hervorragende Stelle einnimmt; bei ausgedehntem Besitze und beim Vorhandensein mehrerer Betriebsclassen nebeneinander werden viele Capitel der allgemeinen und äußeren Verhältnisse zweckmäßig in einem besonderen Buche zusammengefaßt, welches dann noch die Schlußresultate der Etatsberechnungen für die einzelnen Betriebsclassen enthalten kann.

Wenn in der allgemeinen Forstbeschreibung Verhältnisse berührt werden, welche auf einem rechtlichen Uebereinkommen beruhen, so ist stets die Urkunde zu benennen, welche dem Thatbestande zugrunde liegt und gleichzeitig anzuführen, wo das Document zu finden ist, etwa durch Anführung der Nummer oder des Fascikels im Archive oder in der Urkundensammlung, unter der das Schriftstück registrirt ist. — Im Besonderen kann die Forstbeschreibung in ihrem allgemeinen Theile etwa nachstehende Capitel ausführen:

1. Die geographische Lage; hier wird die Lage nach den Meridianen und Parallelkreisen angegeben, worüber man die Daten aus den militärischen Specialkarten entnehmen kann.

2. Die Begrenzung; die Angaben hierüber beziehen sich theils auf rechtliche Verhältnisse, theils auf die Beschreibung der vorhandenen Grenzmarken. Bestehen besondere Grenzbeschreibungen oder Vermarkungsprotokolle, so zieht man diese mit ihrer Registratursnummer an; die vielfach übliche, weitschweifige Aufzählung der

Anrainer ist überflüssig und zumeist unverständlich, viel klarer wird der Thatbestand, wenn man in einem Kartenblatte, welches dem Elaborate angeschlossen wird, etwa in der Bestandeskarte, die Anrainer an der entsprechenden Stelle des Grenzzuges einschreibt, wobei Gruppen zu bilden sind, wie etwa: „Bäuerliche Waldungen", „bäuerliche Oekonomiegründe", „Herrschaftswald X . . . . . ." Die Grenzmarken sind ganz allgemein zu beschreiben und das Detail wieder in eine Karte zu verweisen, in welcher die einzelnen Grenzzeichen in der gewählten conventionellen Weise eingetragen sind.

3. Die Lage in politischer Beziehung und der Kataster; dieses Capitel ist eines der wichtigsten für die sichere Bestimmung von mancherlei alltäglichen Fragen hinsichtlich des Besitzes, des Steuerwesens und verschiedener Rechte.

Vor allem sind nach Katastralgemeinden geordnet sämmtliche Bau- und Grundparcellen anzuführen, welche der Forstregie zugehören; bei jeder Parcelle ist nach dem steueramtlichen Kataster die Nummer, die Fläche getrennt nach Holzboden und Nichtholzboden, die Classe und der Reinertrag anzugeben, daran schließt sich die Angabe, in welcher Waldabtheilung die Parcelle liegt, beziehungsweise welchen Zwecken die Parcelle dient, z. B. bei einer Bauparcelle etwa die Angabe „Forsthaus N".

Diese Zusammenstellung dient verschiedenen Zwecken; sie erleichtert die Evidenzhaltung der einzelnen Parcellen, gibt über die Höhe der Grundsteuer Aufschluß und führt zur Erkennung von Differenzen hinsichtlich der Fläche, welche der Kataster anführt, und der Fläche nach etwaigen eigenen Aufnahmen; Culturs-änderungen werden mit Hilfe dieser Tabelle leicht aufgefunden und bestimmt; die Auftheilung von Gemeinde-, Schul- und Bezirksumlagen, ob sie nun in Geld oder in Robotleistungen bestehen, kann controlirt und gesichert werden. Der Vergleich der Bonitirung, wie sie in der Classification im Kataster erscheint, mit der eigenen Einschätzung gibt zu werthvollen Erwägungen, beziehungsweise Berichtigungen Anlaß.

Die Schlußresultate dieser Zusammenstellung nach Katastralgemeinden werden sodann nach Ortsgemeinden, Gerichtsbezirken, politischen Bezirken und endlich Ländern zusammengefaßt, und ergeben dann den Besitz, die Steuerleistung 2c. für jede Ortsgemeinde, jeden Steuerbezirk u. s. w.

Hieran schließt sich weiters der Gebäudekataster, worin jedes zur Forstregie gehörige Gebäude angeführt und hierbei angegeben wird: Nummer der Bauparcelle, Hausnummer, Steuerleistung, Zweck des Gebäudes, endlich der Versicherungswerth, das ist die Werthsumme, zu welcher das Bauobject gegen Brandschaden versichert ist; zweckmäßig wird der Gebäudekataster durch schematische Grundrisse der Objecte illustrirt; schon die Aufstellung dieser Tabelle gibt zur Beseitigung von mancherlei Mängeln in der Besteuerung und Assecuranz Anlaß, und auch weiterhin thut der Gebäudekataster denselben und manchen anderen Zwecken gute Dienste. — In dieses Capitel fällt weiters die Zuweisung der einzelnen Katastralgemeinden oder Dörfer oder Häuser mit Angabe der zugehörigen Leistung an directen Steuern zu den Pfarr- und Schulgemeinden, um hiernach die Richtigkeit von pfarrlichen Concurrenzbeiträgen und Schulumlagen beurtheilen zu können; hierbei werden die unter dem gutsherrlichen Patronate stehenden Kirchen und Pfründengebäude hervorgehoben. Endlich kann es sich empfehlen, auch die Postämter zu benennen, in deren Sprengel die einzelnen Forsthäuser fallen.

4. Die Rechte erfordern vermöge ihrer dauernden Wichtigkeit eine sorgfältige Erhebung und Darstellung im Wirthschaftsplane. Man kann hier mehrere Gruppen bilden und zwar:

a) Politische Rechte, das sind solche, welche auf der Verwaltungsgesetzgebung im engeren Sinne beruhen; hier kommen die dem Gutsbesitzer zustehenden Wahlrechte in der Gemeinde, Schule, im Bezirke, Lande und Reiche zur Verzeichnung,

insbesondere das Recht, ohne Wahl in einen Vertretungskörper einzutreten (Virilstimme in der Gemeinde, im Ortsschulrathe, in der Bezirksvertretung, im Straßenausschusse), wobei anzuführen ist, durch welchen Beamten die einzelnen Rechte ausgeübt werden.

b) Patronatsrechte; der Umfang dieser Rechte ist anzugeben und der Vermögensstand der einzelnen Patronatsobjecte anzuführen; bei jeder Patronatspfarre sind die eingepfarrten Dörfer oder Gemeinden zu benennen; etwaige Filialkirchen sind besonders zu verzeichnen und hierbei zu erwähnen, ob sich das Patronat auch hierauf beziehe oder bloß auf die Mutterkirche. Desgleichen sind hinsichtlich der Friedhöfe die bezüglich deren Erhaltung geltenden Rechtsverhältnisse anzudeuten.

c) Das Jagdrecht auf zusammenhängenden Grundcomplexen von mindestens 115 ha wird im Anschluße an den im vorangehenden Capitel beschriebenen Forstkataster dargestellt; jeder Complex bildet ein Eigenjagdgebiet für sich und wird durch Aufzählung aller zugehörigen Parcellen einschließlich etwaiger Oekonomiegründe genau bezeichnet; weiters werden fremde Enclaven, auf denen dem Gutsherrn nach dem Gesetze ein bevorzugtes Pachtrecht hinsichtlich der Jagd zusteht, besonders angeführt.

d) Das Fischereirecht wird durch Aufzählung aller Wasserläufe, auf denen das Fischereirecht dem Gutsherrn gebührt, beschrieben und hierbei angeführt, in welcher Weise das Recht thatsächlich geübt wird (Eigenregie, Verpachtung, Ausgabe einzelner Fischerkarten, Antheil an einem Fischereireviere). Die Flußläufe müssen hier nicht blos mit ihrer ortsüblichen Benennung, sondern auch der Anführung ihrer Katastralbezeichnung genau bezeichnet werden. Die Teiche werden besonders mit Namen, Katastralzahl und Fläche verzeichnet und ihr näherer Zweck angegeben.

e) Gewerberechte werden einzeln benannt, und die Erwerbsteuerleistung angeführt; die Gewerbescheine, Concessionsertheilungen sind mit ihrem Datum und ihrer Geschäftszahl anzugeben.

f) Sonstige Rechte, welche dem Domänenbesitzer eigen sind, erfordern besondere Erhebungen, Studium der einschlägigen Documente und sodann klare Darstellung im allgemeinen Theile des Wirthschaftsplanes; hierher gehören unter anderem Triftrechte, Wegerechte auf Privatwegen oder über fremde Gründe, Wasserleitungsrechte und Wasserrechte überhaupt, Servituten auf fremdem Grund und Boden.

5. Die Lasten, welche den Domänenbesitz betreffen, bedürfen einer um so sorgfältigeren Erhebung und Darstellung, als sie stets die Tendenz zur Erweiterung und Ausbreitung zeigen. Die Beschreibung muß den Gegenstand nach Maß, Zeit und Raum thunlichst genau und jeden Zweifel ausschließend umfassen. Hierher gehören vor allem sämmtliche aufrecht bestehenden Dienstbarkeiten, worunter wiederum die Servitut des Fahrrechtes auf Privatwegen die häufigste ist, weiters Gehsteige, Trink- und Tränkrechte aus Quellen, Brunnen und Bächen, überhaupt Mitbenützungsrechte Dritter, worüber häufig keine Aufschreibung besteht; bei der Anführung solcher thatsächlich bestehender und ohne Widerspruch geduldeter Eingriffe Dritter, worüber keine Urkunde existirt, muß letzterer Umstand betont und die Möglichkeit angedeutet werden, solche fragliche Rechte Fremder abzuschaffen.

Unter dem Titel Lasten ist weiters der Umstand anzuführen, ob die Domäne ein Fideicommiß oder freies Eigenthum ist. Weiters gehört hierher die detaillirte Anführung besonderer Verhältnisse, wodurch die freie Wirthschaft im Walde eingeschränkt wird, wie etwa behördlicher Erkenntnisse, womit der oder jener Theil der Forste in Bann gelegt oder als Schutzwald erklärt, oder die Aufforstung von Nichtholzboden aufgetragen wurde; dem entgegen sind etwaige Rodungsbewilligungen unter den Rechten der Domäne zu erwähnen.

Die öffentlichen Lasten, das sind die für den Staat, das Land, den Bezirk, die Gemeinde, an Genossenschaften, Kirchen, Schulen u. s. w. regelmäßig oder periodisch zu leistenden Abgaben und Arbeiten bilden einen weiteren Gegenstand der Beschreibung. Die directen Steuern wurden schon beim Capitel „Kataster" berührt; es erübrigt noch, den für den Gutsbereich giltigen Classificationstarif anzuführen, weiters die durchschnittliche Höhe der Zuschläge und Umlagen anzugeben. Die Leistungen an die Gemeinde und Untergemeinde (Dorfschaft) erfordern vermöge ihrer Mannigfaltigkeit sorgfältige Erhebungen; die Beiträge für die Haltung von Stieren, für die Bewachung der Felder, Herstellung und Erhaltung von Brücken und Wegen und viele andere dürfen nicht immer auf den Steuergulden umgelegt werden, sondern fallen nur einer Gruppe von Gemeindegenossen zur Last, welche aus der fraglichen Institution einen Nutzen ziehen; man thut deshalb gut, jede Anforderung der Gemeinde an der Hand der Gesetze einerseits und der Steuervorschreibung andererseits zu prüfen, im Nothfalle Concurrenzverhandlungen und protokollarische Sicherstellung der Leistung jedes Einzelnen herbeizuführen und sich dadurch gegen unberechtigte Mehrforderungen zu schützen. Im Wirthschaftsplane soll man derlei Leistungen, welche nicht kurzweg im Gemeindehaushalte durch Umlagen gedeckt werden, sondern theils nur eine Gruppe oder selbst den Waldbesitzer allein treffen oder in natura abgestattet werden, genau darstellen. Es ist erklärlich, daß man derlei zeitraubende Erhebungen, wie sie vorstehend verlangt werden, nicht auf einmal und im beschränkten Zeitraume, welcher für die Betriebseinrichtung zur Verfügung steht, pflegen kann; die Darstellung wird deshalb anfangs stets eine lückenhafte sein und der Ergänzung bedürfen. Nun soll und kann aber der allgemeine Theil des Betriebsplanes auch nichts Starres, Unveränderliches darstellen und bleiben; er erfordert vielmehr stete Berichtigung, Fortsetzung und Ergänzung; soll der Betriebsplan wirklich ein brauchbares Hilfs- und Nachschlagebuch für die Verwaltung sein und bleiben, so muß der betreffende Beamte jede Aenderung im Stande und jede dauernde Erfahrung im Elaborate verbuchen. Hierin liegt ein gewichtiges Moment, welches für die Betriebseinrichtung in eigener Regie entgegen der Einrichtung durch Fremde spricht. Den allgemeinen Theil des Wirthschaftsplanes kann überhaupt nur der Localbeamte, dem nicht blos die ganze Buchführung in allen ihren Zweigen zu Gebote steht und in das volle Verständniß übergegangen ist, sondern der auch alle Fragen der localen Gutsverwaltung aus Erfahrung kennt, entsprechend ausarbeiten; hat er aber diese Arbeit geleistet, so wird er gewiß auch gerne an der Fortbildung des Werkes mitwirken, zumal wenn er sich gewöhnt hat, sich aus dem Betriebsplane in allen Fällen Rath zu erholen.

6. Der Boden und das Klima. Dieses Capitel kann in der Voraussetzung etwas eingehender behandelt werden, daß man in der speciellen Bestandesbeschreibung die häufig übliche weitläufige Beschreibung des Bodens für jeden einzelnen Bestand auf das kürzeste einschränkt; wenn die allgemeine Beschreibung der natürlichen Productionsbedingungen entsprechend gehalten ist, kann die Rubrik „Lage und Boden", welche in jeder Bestandestabelle vorkommt, aber thatsächlich geringen Werth hat, sehr kurz gehalten und damit viel Zeit erspart werden; erhält ja doch die Qualität des Bodens ohnedies durch die Ziffer der „Bonität", welche auch in der Bestandestabelle enthalten ist, ihre prägnante Bestimmung, und die Anmerkung über künftige wirthschaftliche Maßregeln wird ebenfalls unter Rücksichtnahme auf die Lage und Bodengüte gemacht.

Die Beschreibung von Boden und Klima im allgemeinen Theile muß stets im engsten Einklange mit ihrem Zwecke stehen; es handelt sich hier nicht darum, eine ganz schöne aber ohne Zusammenhang mit dem Wirthschaftsplane stehende Schilderung zu geben, sondern aus dieser Beschreibung sollen überall die Consequenzen für die Waldwirthschaft hervorgehen.

Die Beschreibung des Bodens beginnt mit einer allgemeinen geographischen Terrainbeschreibung unter Benennung der geringsten, größten und mittleren Meereshöhe und der hervorragendsten Höhenzüge, Gipfel und Thalläufe; weiters sind die Neigungsverhältnisse im Allgemeinen zu berühren und der Einfluß des Terrains auf die Bringung und den Transport der Forstproducte anzugeben.

Daran schließt sich die Beschreibung des Grundgesteines und des Waldbodens nach Mächtigkeit, Bindigkeit und Wasserhaltigkeit im Besonderen unter stetem Hinweis auf das Wachsthum der einzelnen Holzarten.

Die Darstellung des Klimas soll sich thunlichst auf Zahlen über die mittlere Jahrestemperatur und jährliche Niederschlagsmenge stützen, wenn möglich unter Anführung der Vertheilung der Niederschläge auf die einzelnen Jahreszeiten; aus naheliegenden Gründen ist auch hier die Beziehung zwischen den herrschenden klimatischen Factoren und der Betriebsart und Wahl der Holzart hervorzuheben.

7. Forstschädliche Einflüsse und Eingriffe. In ähnlicher Weise, wie der Stoff in den Lehrbüchern für Forstschutz eingetheilt ist, werden hier die Angriffe auf den Forst seitens des Menschen (Grenzstörungen, Diebstähle, Weidefrevel ꝛc.) der belebten und unbelebten Natur erwähnt, wobei man sich aber blos auf hervorragende, häufigere Schädigungen beschränkt; gleichzeitig werden die bisher geübten und erprobten Vorbeugungs- beziehungsweise Vertilgungsmittel erwähnt und auf etwa nothwendige Aenderungen in der Wahl der Holzart hingewiesen.

8. Verhältnisse des Holzmarktes im Allgemeinen; unter diesem Titel wird die Lage des Forstes zum Weltmarkte in großen Umrissen geschildert, die Aufnahmsfähigkeit des Localmarktes für diese oder jene Sortimente berührt, die Lolalpreise für Torf-, Braun- und Steinkohle angeführt.

9. Die Communicationen und die Frachtlöhne. In diesem Capitel werden alle für den Transport der Forstproducte in Frage kommenden Verkehrsanstalten detaillirt und namentlich angeführt, als: Triftwässer, Riesen, Privatwege, Gemeindewege, Bezirks-, Landes- und Reichsstraßen, Feldbahnen, Eisenbahnen, Schiffsverkehr u. s. w. Daran schließt sich ein Kilometerzeiger, der die Entfernung der wichtigsten, für die vorliegende Frage maßgebenden Waldorte von gewissen Sammelpunkten des Verkehres, wie Brettsägen, Legstätten, Meilerstätten, Bindplätzen, Eisenbahnstationen, in Kilometern angibt; diese Tabelle leistet bei Beurtheilung und Vereinbarung von Frachtlöhnen, Botenlöhnen, bei der Eintheilung der Reviere und Schutzbezirke und sonstigen Fragen der Verwaltung gute Dienste.

Weiters wird hier angeführt, wie viel von den einzelnen Forstproducten nach der üblichen Maßeinheit auf einem landesüblichen Fuhrwerke, weiters wie viel auf einem Eisenbahnwaggon verladen werden kann; man wird sich hierbei je nach den Verhältnissen nicht auf Forstproducte im engeren Sinne beschränken, sondern auch für sonstige in der Verwaltung häufig vorkommende Materialien, wie Ziegel, Sand, Stein, Kalk, die zu verladenden Mengen anführen. Endlich folgt die übersichtliche Darstellung der Frachtlöhne; diese werden wiederum je nach dem Verkehrsmittel in Achsfrachten und Eisenbahnfrachten getheilt und müssen wenigstens für die wichtigsten Forstproducte und vorerst für den Transport vom Walde bis zu den Sammel- und Verladeplätzen und dann für den Transport von hier nach den vornehmsten Marktorten angeführt werden. Für besondere Transportanstalten, wie Trifteinrichtungen, Riesen, Waldeisenbahnen und ähnliche mehr sind im allgemeinen Theile des Wirthschaftsplanes besondere Capitel abzufassen und darin eine genaue Beschreibung über den Anlagewerth, die Art der Anlage, über die Weise ihrer Benützung und endlich über die Kosten des Betriebes, bezogen auf die Maßeinheit der Forstproducte, zu geben.

An diese Darstellung der Communicationsverhältnisse kann sich ein Gutachten schließen, inwieweit selbe zu ändern, beziehungsweise zu verbessern wären,

oder ob etwa durch eine Umgestaltung der Ausformung der Forstproducte, Anlage von Industrien zur Erzeugung von Halbfabrikaten u. dgl. das Verhältniß zwischen Transportkosten und Materialwerth günstiger gestaltet werden könnte.

10. Die Arbeiterverhältnisse und Löhne; hier wird die Herkunft und Organisation der Waldarbeiter geschildert; es wird also beschrieben, ob eine besondere im Walde ansässige Arbeiterschaft besteht, ob aus mehr oder minder großer Entfernung und von wo Arbeitermannschaften gedungen werden, oder ob die Bewohner der umliegenden Dörfer zu gewissen Jahreszeiten oder beständig im Walde beschäftigt werden.

Es wird angegeben, ob die Arbeiterschaft und in welcher Beziehung sie organisirt ist; inwieferne eine Arbeitstheilung besteht; welchen Grad von Intelligenz die Arbeiterschaft insbesondere hinsichtlich der Ausformung der Holzsortimente, Herstellung von Transportmitteln 2c. zeigt und inwieweit sie hierbei der Weisungen des Forstpersonales entbehren kann.

Hierauf folgt der in Geltung stehende Tarif für Waldarbeiten aller Art, insbesondere die Angabe der Accordlöhne für Herstellung der einzelnen Sortimente, und der Taglöhne, letztere getrennt nach Alter und Geschlecht der Arbeiter und nach der Jahreszeit mit genauer Fixirung der täglichen Arbeitszeit.

Wenn den Waldarbeitern besondere Beneficien gewährt werden, wie Wohnung, Waldweide, Holz, Tantièmen, so sind solche genauestens zu beschreiben.

Eine Darstellung der ungefähren jährlichen Verdienstsumme eines Waldarbeiters ist eine willkommene Beigabe zu diesem Capitel.

11. Die Holzsortimente. Bekanntlich ist die Benennung der Holzsortimente in Wissenschaft und Praxis keine einheitliche; zudem wechselt die Dimensionirung desselben Sortimentes von Ort zu Ort; hie und da kommen ganz absonderliche Benennungen und Sortimente vor, welche nur dem Localkundigen geläufig sind; vielfach aber gibt es überhaupt noch Wirthschaften, wo eine präcise Sortirungsvorschrift mangelt und die Grenzen zwischen den einzelnen Sortimenten schwanken; wenn hier der Betriebsplan Anlaß gibt, Mängel aufzudecken und die Holzausformung in feste Bahnen zu lenken, so erfüllt er damit eine wichtige Aufgabe; der Taxator hat freilich vorerst die Pflicht, den vorhandenen Thatbestand aufzunehmen und die ortsüblichen Sortimente, wie er sie findet, zu beschreiben, gleichwohl wird er dabei sofort im Einverständnisse mit dem Wirthschaftsbeamten die Grenzen der Sortimente für die Zukunft festlegen.

Es werden somit vor allem sämmtliche vorkommenden Holzsortimente aufgesucht, in alphabetischer Ordnung untereinandergereiht und von jedem angegeben: Die genauen Dimensionen oder Dimensionsgrenzen nach Länge und Stärke, bei Schichtmaßen die Ausmaße derselben und die Dimensionen der einzelnen Scheiter oder Stücke, weiters der Erzeugungslohn des Sortimentes für die Maßeinheit und der Verkaufswerth loco Wald. Ein weiterer Zusatz gibt an, ob und in welchen Mengen und auf welchem Markte das Sortiment Absatz findet; endlich ist bei Schichtmaßen und Stangen der Umrechnungsfactor auf Festmeter anzugeben; so wird beispielsweise die Beschreibung für das Sortiment Hopfenstangen lauten:

„Hopfenstangen sind unentwipfelte Erdstämmchen der Fichte von 5·5 bis 8m Länge und einer Stärke von 6 bis 8cm in der Höhe von 15cm über dem Boden gemessen; das unterste Stammstück sammt Wurzelanlauf darf nicht abgetrennt werden und bleibt in der Länge von 50cm berindet, während die Stange sonst ganz entrindet oder geschippt wird. Im Handel werden 102 Stück für 100 gezählt. Absetzbar alle Mengen. Erzeugungslohn für 100 Stück sammt Schippen fl. 1.—, Verkaufswerth für 100 Stück loco Wald fl. 6.—, Umrechnungsfactor für 100 Stück 1·4.

12. Die Abnutzungstabelle wird je nach der mehr oder minder eingehenden Buchführung der Vergangenheit auch einen größeren oder geringeren

Zeitraum umfassen und mehr oder weniger Detail enthalten. Sie enthält bekanntlich die Holzmassen, zumindest nach Derbholz und Reisig getrennt, welche in der letztverflossenen Vergangenheit aus dem Forste genommen wurden; diese Holzanfälle sind nach Haupt- und Zwischennutzung zu trennen und sind die Schlagflächen in Hektaren und wenn möglich auch das Durchschnittsalter der in der Hauptnutzung angegriffenen Bestände anzuführen; hieraus ergeben sich werthvolle Anhaltspunkte für die durchschnittlichen Holzmassen auf der Flächeneinheit und für den Haubarkeitsdurchschnittszuwachs. Können in der Abnutzungstabelle die einzelnen Sortimente getrennt aufgeführt werden, so ist dies um so besser; man erfährt hieraus nicht blos die Tendenz der Wirthschaft im Allgemeinen, sondern gründet hierauf vielfache Maßregeln der künftigen Forstbenutzung im Sinne der Erhöhung der Rente. Eine Trennung der Abnutzungsergebnisse je nach ihrer Verwendung, also etwa in Abgaben auf Deputate und zum eigenen Hausbedarfe, für eigene Industrien, Verkauf an Fremde, und zwar getrennt nach Localbedarf und Weltmarkt, erhöht den Werth der Abnutzungstabellen und bildet die Grundlage für eine richtige Ausgestaltung der localen Preistarife.

13. Mit der Forstwirthschaft verbundene Industrien und Gewerbe. Hierher zählen Brettsägen, Anlagen zur Erzeugung von Schindeln, Holzwolle, Kalk- und Ziegelöfen und sonstige ähnliche, in der Verwaltung des leitenden Forstbeamten stehende Unternehmungen. Ihre Beschreibung im allgemeinen Theile des Wirthschaftsplanes hat vor allem die Darstellung der Rentabilität der Anlage und deren eventuelle Rückwirkung auf die Holzpreise zum Zwecke, enthält somit die Zusammenstellung der Productionskosten des neuen Productes im Gegenhalte zu dessen Werthe. Man halte sich stets den Zweck vor Augen, den der Betriebsplan zu erfüllen hat, und welcher darin liegt, daß der Beamte für Fragen der inneren Verwaltung, insbesondere aber hinsichtlich der Rentabilität dieser oder jener Arbeit aus dem Wirthschaftsplane Antwort erhalten soll. Was liegt wohl näher, als daß man sich etwa frägt: Wie verwerthet sich mir ein Raummeter Holz bei der Schindelerzeugung? Was ist rentabler, einen Stamm als Bauholz zu verkaufen oder Bretter daraus zu schneiden? Wie verwerthet sich das Brennholz beim Kalkbrennen? Auf solche und viele ähnliche Fragen soll der allgemeine Theil des Wirthschaftsplanes Antwort geben oder doch Ansätze zu deren Beantwortung bilden unter steter Betonung des Umstandes, inwieweit die gegebenen Zahlen zuverlässig sind.

So wird etwa die Besprechung einer Brettsäge zu enthalten haben: Beschreibung der maschinellen Einrichtung und des Motors, der Leistungsfähigkeit, Kosten des Betriebes, Ausbeute an Schnittwaare, Werth der Ausbeute und Abfälle, Preistarif für die einzelnen Sortimente der Waare, Marktverhältnisse hinsichtlich der Schnittwaare, endlich Berechnung der Verwerthung von 1 $m^3$ Klotzholz der einzelnen Holzarten.

14. Die Nebennutzungen erfordern je nach ihrer Bedeutung eine mehr oder minder eingehende Behandlung; auch hier ist die Angabe von Verhältnißzahlen weitaus wichtiger als die eingehendste sonstige Beschreibung; bei jeder einzelnen Nebennutzung sind die Natural- und Gelderträge bezogen auf Zeit und Raum anzuführen. So wird man hinsichtlich der Waldgräserei die der Nutzung zu Grunde liegenden Flächen und die Gelderträge, bei der Jagd — in so weit sie hierher gehört — die durchschnittlichen oder summarischen Abschußtabellen und gleichzeitig Kosten und Ertrag im Gelde, eventuell auch den Wildpreistarif anführen.

Ueber den Einfluß dieser oder jener üblichen Nebennutzung, z. B. Waldfeldbau, Waldstreunutzung, Waldgräserei, auf die Qualität des Bodens und der Bestände sind Erhebungen zu pflegen und deren Resultate aufzuzeichnen.

15. Die Waldwirthschaft der Vergangenheit. In diesem Abschnitte werden die Grundsätze dargestellt, welche bisher für die Betriebsart, Wahl der

Holzart, Begründung, Verjüngung und Erziehung der Bestände, Betriebseinrichtung und Etatsberechnung, Forstbenutzung und Verwaltung maßgebend und üblich waren; an jeden Punkt kann sich nach Umständen eine streng sachliche Kritik knüpfen; die Darstellung ist thunlichst durch Zahlen zu beleuchten, wie etwa durch eine Tabelle über die Culturkosten, bezogen auf die Fläche im Ganzen und pro 1 *ha*, durch Tabellen über Waldreinerträge u. a. m. — Eine chronologische Aufzählung der Forstbeamten für jeden Verwaltungsbezirk schließt dieses Capitel.

16. Historisches. Hier wird ein kurzer Abriß der Geschichte der Domäne gegeben unter chronologischer Anführung der Besitzer.

— — — — — — — — — — — — — — — — — — — — —

Von den drei Hauptabschnitten eines Wirthschaftsplanes — allgemeiner Theil — Ergebnisse der geometrischen und taxatorischen Arbeiten — Waldwirthschaft der Zukunft — stehen der erste und dritte im innigsten Zusammenhange. Nur auf Grund der in der allgemeinen Beschreibung dargelegten localen Verhältnisse kann eine begründete Anweisung für die künftige Wirthschaft gegeben werden; hiegegen wird nur allzu oft gefehlt, und hieraus entsteht der häufige Zwiespalt zwischen Wirthschaftsplan und Ausführung, zwischen Taxator und Wirthschaftsbeamten. Erklärlicherweise ist die Gefahr, daß der Betriebsplan gegen die Erfahrungen der Vergangenheit verstößt, um so geringer, je mehr die Meinung des Wirthschaftsbeamten bei Verfassung des ersten und dritten Abschnittes des Elaborates zur Geltung kommt; die Ausarbeitung des zweiten Theiles fällt hingegen fast ausschließlich dem Taxator von Wahl oder Beruf zu. Eine in diesem Sinne durchgeführte Arbeitstheilung oder besser eine Vereinigung zu gemeinsamer Arbeit, kann für die Sache nur förderlich sein.

## 4. Das Wirthschaftsbuch.

Das Wirthschaftsbuch verfolgt den Zweck, die Resultate der Forstwirthschaft in einer solchen Weise übersichtlich zusammenzustellen, daß man sie jederzeit mit den bezüglichen Angaben und Forderungen des Betriebsplanes vergleichen kann; des weiteren bildet das Wirthschaftsbuch die Grundlage für die späteren periodischen Revisionen. Das Wirthschaftsbuch wird von einem Verwaltungsbeamten, in selteneren Fällen in einem besonderen Bureau geführt; die Führung durch den localen Verwaltungsbeamten hat zweifellos den Vortheil, daß der Beamte über das Soll und Haben des ihm anvertrauten Forstes jederzeit im Klaren ist, Interesse und Liebe für das Einrichtungswerk gewinnt und nothwendige Aenderungen rechtzeitig in Vorschlag bringen kann.

Mit Rücksicht auf die vielbeklagte Ueberhäufung der ausübenden Forstwirthe mit Schreibgeschäften muß man jedoch verlangen, daß die Evidenzhaltung des Wirthschaftsbuches thunlichst wenig Zeit erfordert und trotzdem ihren Zweck vollkommen erfüllt. Dieser Forderung wird Genüge geleistet, wenn der Umfang des Wirthschaftsbuches auf das nothwendigste beschränkt und eine solche Einrichtung getroffen wird, daß die in das Buch einzutragenden Zahlen thunlichst aus schon vorhandenen, in einem geordneten Forsthaushalte geführten Schriften entnommen werden können. In letzterer Hinsicht sollen die Hiebsnachweisung, das Materialbuch und die Culturnachweisung als Grundlage für die Eintragung in das Wirthschaftsbuch — auch Lagerbuch genannt — dienen. Bekanntlich wird alljährlich der Hiebsantrag verfaßt, worin getrennt nach Haupt- und Zwischennutzung jeder Bestand genannt wird, in welchem eine Holzung vorgenommen werden soll, während die Hiebsnachweisung am Schlusse des Wirthschaftsjahres entgegen dem Antrage die wirklichen Fällungsergebnisse in jedem Bestande angibt; man erfährt somit aus der Hiebsnachweisung hinsichtlich jeden Bestandes nachstehende Daten: Art der Fällung, Größe der Schlag- (beziehungsweise Durchforstungs-) Fläche,

**Bestandestabelle.**

| Revier | Des Bestandes: Name | Nr. | Ut. | Beschreibung von Lage, Boden und Bestand | Fläche: Holzboden (Hektar) | Nichtholzboden (Hektar) | Bonität | Bestockung | Alter | Holzart | Hauptbestand: Masse pro 1 ha hart (Festmeter) | pro 1 ha weich | Zukommen hart | Zukommen weich | Zuwachs laut. jährl. pro 1 ha | Zuwachs Zukomm. | Qualitätszuwachsprocent | Quantitätszuwachsprocent | Weiserprocent | Zuwachs- bestand pro 1 ha (fm) | Zukommen | Anmerkung über künftige Maßnahmen | Thatsächliche Nutzung: Hauptnutzung: Im Jahre | Fläche ha | Derbholz hart (Festmeter) | weich | Summe | Reisig | Zwischennutzung: Im Jahre | Fläche ha | Derbholz hart (Festmeter) | weich | Summe | Reisig |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Anfall an Nutz- und Brennholz und Reisig. In ähnlicher Weise entnimmt man aus der Forstculturnachweisung die Größe der im Wirthschaftsjahre aufgeforsteten Fläche und die Arbeitskosten hiefür. In einem Materialbuche oder Materialhauptbuche werden allgemein die einzelnen Holzsortimente getrennt verbucht und hieraus ergibt sich die Summe der in einem Wirthschaftsjahre von jedem Sortimente erzeugten Mengen.

In älteren Forsthaushalten trifft man noch häufig die Einrichtung, daß das Wirthschaftsbuch aus zwei getrennten Büchern besteht, dem Hauptbuche und dem Controlbuche; in letzterem erhält jeder Bestand zwei gegenüberliegende Blattseiten zugewiesen, auf deren linken Seite die Schätzung laut Elaborat eingetragen wird, während auf der rechten Seite alljährlich die wirklichen Fällungsergebnisse eingesetzt werden. Diese Einrichtung ist zeitraubend und veraltet; ohne Zweifel ist es aber für die Zwecke der Revision und Statik nothwendig, jedem Bestande von Jahr zu Jahr die aus ihm erholten Holzmassen gutzuschreiben; wir erreichen nun diesen Zweck am einfachsten und zugleich in höchst übersichtlicher und instructiver Weise, wenn wir die „bestandesweise Hiebsnachweisung“ unmittelbar in die hierzu besonders ausgestattete Bestandestabelle des Wirthschaftsplanes eintragen. Die Endergebnisse der geometrischen und taxatorischen Arbeiten werden bekanntlich im Elaborate Bestand für Bestand in eine Tabelle zusammengetragen, welche den Namen „Bestandestabelle“ oder „specielle Bestandesbeschreibung“ führt und die Grundlage der ganzen künftigen Wirthschaft bildet. In dieser Tabelle fügt man nun zwei Rubriken an mit den Titeln „Thatsächliche Hiebsergebnisse“, und zwar „in der Hauptnutzung“ und „in der Zwischennutzung“.

Die Bestandestabelle erhält dann für den schlagweisen Hochwald ungefähr die nebenstehende Form.

Durch diese Einrichtung der speciellen Bestandesbeschreibung wird somit der wichtige Zweck der Nachweisung wirthschaftlicher Maßregeln für jeden

einzelnen Bestand in der denkbar einfachsten Weise erreicht; als Grundlage für die Eintragung dient die Hiebsnachweisung, aus welcher die Hiebsergebnisse für jeden Bestand entnommen werden.

Das eigentliche Wirthschafts- oder Lagerbuch wird nachstehende Abschnitte und Tabellen enthalten müssen:

a) **Die Waldchronik**; hier werden alljährlich besondere Ereignisse, welche auf die Wirthschaft Einfluß nehmen, verzeichnet, wie hervorragende Schädigungen durch Elemente oder Insekten, wichtige Aenderungen in den Holzabsatzverhältnissen, Personaländerungen.

b) **Die summarische Abnutzungstabelle**; sie enthält die jahrgangsweisen Summen der angefallenen Holzmassen, getrennt nach Haupt- und Zwischennutzung, nach hartem und weichem Holze, nach Nutzholz, Brennholz und Reisig; sie stellt somit die Endsummen der Hiebsnachweisungen dar, welche einfach alljährlich hierher übertragen werden. In dieser Tabelle erfolgt weiters die Gegenüberstellung des summarischen Hiebsergebnisses in der Hauptnutzung mit dem Hiebssatze, um etwaige Mehr- oder Minderholzungen sofort ersichtlich zu machen. Diese Tabelle wird sonach etwa die nebenstehende Form erhalten.

c) **Die Sortimententabelle**; die Menge der erzeugten einzelnen Sortimente wird aus den Materialbüchern entnommen und Jahr für Jahr summarisch in dieser Tabelle zusammengestellt; hierbei kann man seltenere, in geringer Menge anfallende Sortimente unter einem Titel zusammenfassen.

d) **Vermessungsnachträge**; hier werden die Aenderungen an der Waldfläche sofort bei ihrem Entstehen, getrennt nach Holzboden und Nichtholzboden, eingetragen.

Diese vorbezeichneten vier Abschnitte und Tabellen sind für die Evidenzhaltung und Fortführung des Einrichtungswerkes unerläßlich und erfordern keinen nennenswerthen Zeitaufwand. Für eine intensivere Wirthschaft, welche auf weitere statistische Nachwei-

**Summarische Abnutzungstabelle.**

| Im Jahre | Etat | | Hauptnutzung (Festmeter) | | | | | | | | | Zwischennutzung (Festmeter) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Wirkliche Nutzung | | | | | | Gegenüber dem Etat | | | Etat an Derbholz | Wirkliche Nutzung | | | | | Gegenüber dem Etat | | |
| | Fläche ha | Derbholz m³ | Fläche ha | Nutzholz | | Brennholz | | Zusammen Derbholz | | | Reisig | | Nutzholz | | Brennholz | | Zusammen Derbholz | | | Reisig |
| | | | | hart | weich | hart | weich | | zu viel | zu wenig | | | hart | weich | hart | weich | | zu viel | zu wenig | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

sungen Gewicht legt, um hieraus nützliche Schlüsse ziehen zu können, sind wohl noch mancherlei andere Zusammenstellungen nöthig, welche im Wirthschaftsbuche Platz finden; es seien beispielsweise die Culturkostentabelle, eine Darstellung der Erfolge des Durchforstungsbetriebes, eine Berechnung der Waldrente benannt.

Als Beilage zum Wirthschaftsbuche dienen die Wirthschaftskarten, in welchen die Aenderungen an der Waldfläche sofort eingetragen, die Schläge, Durchforstungen und sonstigen wirthschaftlichen Maßnahmen nach einem bestimmten Schema verzeichnet werden.

---

# Einiges über den Mittelwaldbetrieb.

Vom Forst- und Domänendirector **Friedrich Bandisch.**

(Schluß.)

Fassen wir nun wieder die in Besprechung stehenden Mittelwälder Mährens in dieser Beziehung in das Auge, so hätten wir die Mittheilung zu machen, daß der Umtrieb für das Oberholz in den Auforsten in der Regel mit dem fünf- bis sechsfachen Umtriebe des Unterholzes und jener für das Oberholz im Hügellande zumeist mit dem dreifachen Umtriebe des Unterholzes festgesetzt wird, daher der Oberholzbestand in den Auforsten bei 25-, beziehungsweise 30jährigem Unterholzumtriebe im 150jährigen und der Oberholzbestand im Hügellande bei 40jährigem Umtriebe des Unterholzbestandes im 120jährigen Umtriebe bewirthschaftet zu werden pflegt.

Nach dieser Darlegung, welche die bei Bewirthschaftung der Mittelwälder und speciell jener des mährischen Marchbeckens und des Marsgebirges zu beobachtenden Grundsätze im flüchtigen Umrisse kennzeichnet, dürfte es nun geboten sein, auch die Etatsausmittlung im Mittelwalde mit wenigen Worten zu berühren.

Der ursprüngliche Weg, welcher in dieser Beziehung eingeschlagen worden, hat bekanntlich darin bestanden, daß man ein gewisses ideales Schema über das zu reservirende Oberholz aufgestellt hat, indem man von der Annahme ausgegangen ist, daß vor dem Hiebe eine gewisse Anzahl von alten Bäumen, dann von Hauptbäumen, Bäumen, angehenden Bäumen 2c. vorhanden sein soll, welche Bäume im Alter je um die Länge eines Unterholzumtriebes variiren, wobei zugleich die jüngeren Stammclassen in einer beträchtlicheren Zahl als die älteren vertreten sein mußten, um theils die Möglichkeit darzubieten, die älteren Stammclassen beim jeweiligen Hiebe des Unterholzes aus den jüngeren zu recrutiren und um theils auch eine Nutzung zu ermöglichen.

Hierbei wurde die den typischen Repräsentanten der einzelnen Stammclassen zukommende Schirmfläche, sowie deren Masse erhoben, und konnte durch Vergleichung der Massen, welche die Glieder der verschiedenen Stammclassen nach Ablauf der einzelnen Unterholzumtriebe aufgewiesen haben, die Massenmehrung, beziehungsweise der Zuwachs innerhalb dieser Umtriebe ohne Schwierigkeit ermittelt werden.

Der nach Ablauf eines Unterholzumtriebes jeweilig zu realisirende Oberholzetat ergab sich nun aus dem Gehalte der zu nutzenden Bäume.

Obschon dieser sogenannten Schirmflächentheorie keine größere Bedeutung beigemessen werden kann, da man kaum jemals im Stande sein dürfte, den vorschwebenden idealen Zustand thatsächlich zu verwirklichen, so hat sie dennoch in der Praxis hie und da, namentlich aber dort Anwendung gefunden, wo dem Mittelwaldbetriebe der Charakter der niederwaldartigen Form aufgeprägt und wo daher der Schwerpunkt der Wirthschaft vorwiegend auf die gedeihliche Entwickelung

des Unterholzes bei annähernd gleichmäßiger Vertheilung des sehr mäßigen Oberholzbestandes gerichtet war.

Nachdem man aber im Laufe der Zeit die Mängel dieser Theorie erkannt hatte, ist man allmälig von derselben abgegangen, und wurde die Etatsermittlung im Mittelwalde in eine wesentlich andere, auf mehr positiven Grundlagen beruhende Bahn gelenkt.

In dieser Beziehung dürfte insbesondere jener Vorgang hervorzuheben sein, welchen Judeich für die Feststellung des Oberholzetates in Vorschlag bringt und welcher der Hauptsache nach darin gipfelt, daß in den für das nächste Jahrzehnt zur Nutzung bestimmten Beständen die Masse jener Ueberhälter erhoben werden soll, welche aus waldbaulichen Gründen, dann wegen eingetretener Hiebsreife, beziehungsweise Hiebsfähigkeit im Verlaufe des zehnjährigen Zeitabschnittes thatsächlich genutzt werden können.

Die Masse dieser Ueberhälter gibt einfach den Etat, und wird Judeich vornehmlich durch die Erwägung zu diesem Vorschlage gedrängt, daß der Hiebssatz im Oberholzbestande ein vollkommen elastischer sein müsse, der sich nicht in mathematische Formeln einzwängen lasse, wenn die Mittelwaldwirthschaft gute Erfolge erzielen soll.

Begreiflicherweise kann hierbei von einer Gleichmäßigkeit des jährlichen Oberholzetates nicht die Rede sein, und wird vielmehr bei der großen Unregelmäßigkeit, welche in der Vertheilung des Oberholzes zumeist zu Tage tritt und die ja auch in der wechselnden Bodengüte, dann in der abweichenden Beschaffenheit des Unterholzbestandes &c. begründet ist, eine nicht unerhebliche Divergenz in diesem Etate zum Vorscheine kommen, die sich selbst durch ein Verschieben der Schläge kaum jemals entsprechend beseitigen lassen dürfte.

Dieser Uebelstand hat Weise veranlaßt, eine jährliche Etatsausgleichung durch Heranziehung von Nutzungen im Hochwalde, falls nebstbei noch Hochwaldbetrieb vorhanden, zu empfehlen, und dürfte dies thatsächlich auch der einzige Ausweg sein, um eine annähernde Gleichstellung des jährlichen Abgabesatzes herbeizuführen, was ja doch gewiß in vielen Fällen als erwünscht bezeichnet werden muß.

Obschon wir dem Vorschlage Judeich's gerne beipflichten und gleichfalls von der Ueberzeugung durchdrungen sind, daß die Bewirthschaftung des Oberholzes im Mittelwalde eine vollkommen bewegliche sein und sich sogar auf den einzelnen Baum erstrecken müsse, wenn diese Betriebsform zu prosperiren im Stande sein soll, so möchten wir denn doch die Anschauung zum Ausdrucke bringen, daß es für gewisse Forste, so z. B. Fideicommißforste und forstliche Nutzgenußobjecte überhaupt, für welche eine strengere Nachhaltigkeit der Nutzung vorgezeichnet ist, geboten sein dürfte, ein gewisses Oberholzquantum oder einen Normalvorrath, der vor Einlegung des Hiebes vorhanden sein soll, festzustellen, damit der Wirthschaft die erforderliche nachhaltige Grundlage gegeben werde.

Daß dieses Oberholzquantum je nach dem Umstande, ob das Schwergewicht der Wirthschaft mehr im Ober- oder im Unterholzbestande ruhen soll, ob in dem letzteren die Schatten- oder Lichthölzer vorwiegen, und je nach der mannigfach wechselnden Bodengüte sehr stark variiren wird, ist an und für sich einleuchtend und bedarf keiner weiteren Erörterung.

Da wir uns in unseren Ausführungen bisher immer an die concreten Verhältnisse angelehnt haben, wie sie die Mittelwälder in einem Theile der Marchauen und in den Vorlagen des Marsgebirges darbieten, so hätten wir in der gedachten Beziehung abermals diese Mittelwälder zu würdigen, und wäre da zu erwähnen, daß in den Mittelwäldern der Auen ein Normalvorrath von circa 150 bis 200 fm und in jenen des Hügellandes ein solcher von 50 bis 80 fm pro Hektar nach Maßgabe der factischen Verhältnisse anzustreben sein dürfte, wobei sich in den Auforsten mit Rücksicht auf die kürzeren Umtriebszeiten von 25 bis

30 Jahren in Absicht auf die Erziehung von genügend astreinem Materiale mehr die horstweise, im Hügellande aber wieder mehr die vereinzelte Stellung des Oberholzes empfehlen wird.

Wie aus diesen Oberholzquantitäten hervorgeht, ist daher die Tendenz der Wirthschaft in den Auforsten vornehmlich auf den Oberholzbestand gerichtet, was ja auch in Ansehung dessen vollkommen gerechtfertigt erscheint, als der Oberholzbestand nutzholztüchtiges Materiale in verhältnißmäßig großer Menge zu liefern im Stande ist, während die Nutzung im Unterholzbestande hauptsächlich doch nur Brennholz darzubieten vermag.

Wenn nun auch schon in den voranstehenden Ausführungen allgemeine Directiven für die Feststellung des anzustrebenden Normalvorrathes gegeben erscheinen, so möchte doch noch hinzuzufügen sein, daß man, um einen möglichst verläßlichen Anhaltspunkt für die Stipulation dieses Vorrathes zu gewinnen, gut daran thun dürfte, jene Mittelwaldpartien, die einen den obwaltenden Verhältnissen angemessenen Ueberhalt besitzen, daher in dieser Hinsicht gewissermaßen als Muster gelten können, auch factisch als Weiser zu benützen.

Soll nun aber die Nachhaltigkeit der Nutzung im Oberholzbestande hinreichend gesichert erscheinen, so ist einerseits nicht nur das anzustrebende Oberholzquantum vor dem Hiebe zu fixiren, sondern es muß andererseits auch noch der Ueberhalt an Oberholz festgesetzt werden, welcher bei dem jeweiligen Umtriebe des Unterholzes zu reserviren ist.

Dieser Ueberhalt, den man füglich auch als Normalüberhalt bezeichnen könnte, ist, um eine nachhaltige Nutzung im Oberholzbestande zu ermöglichen, selbstredend in einer solchen Größe zu normiren, daß derselbe unter Hinzurechnung des innerhalb des Unterholzumtriebes erfolgenden Zuwachses unmittelbar vor dem Hiebe abermals die Größe des Normalvorrathes zu erreichen im Stande ist.

Wie leicht begreiflich, wird dieser Ueberhalt vornehmlich von der Länge der Umtriebszeit des Unterholzes und dem am Oberholzbestande erfolgenden Zuwachse abhängen, daher bei längeren Umtrieben und einem lebhafteren Zuwachse geringer, dahingegen aber wieder unter den gegentheiligen Verhältnissen höher ausfallen. Hierbei dürfte es wohl kaum nöthig sein, die Bemerkung zu machen, daß man sich in der Praxis wird damit begnügen müssen, die Größen des Normalvorrathes und Ueberhaltes nur annähernd zu erreichen.

Nachdem wir diese kurzen Erörterungen vorausgeschickt haben, möge es uns gestattet sein, mehrere der verschiedenen Methoden, welche die fachlichen Schriftsteller für die Ertragsregelung im Oberholze des Mittelwaldes in Vorschlag gebracht haben, eine flüchtige Revue passiren zu lassen.

Schon Hartig und Cotta weisen in ihren Schriften darauf hin, daß der Oberholzbestand in geeigneter Weise gewürdigt werden müsse, indem Ersterer alle jene Bäume, welche beim ersten Umtriebe des Niederwaldes als haubar weggenommen werden sollen, in jedem Schlage stammweise taxirt wissen will, während Letzterer wieder verlangt, daß der Taxator das beim Hiebe zu belassende Quantum an Oberholz in Erwägung zu ziehen habe.

Es hat sonach schon Cotta eigentlich den gleichen Standpunkt in dieser Frage, wie Judeich, nur mit dem Unterschiede eingenommen, daß Judeich die Schätzung des Oberholzes blos auf die nächsten zehn Jahresschläge beschränkt, während Cotta die ganze Umtriebszeit in dieser Hinsicht in das Auge faßt.

Weiters hat sich bekanntlich Pfeil eingehend mit der Bestimmung des Etats im Oberholze beschäftigt, und wird von ihm der Vorschlag gemacht, entweder einen Wirthschaftsplan für mehrere Unterholzumtriebe bei Vertheilung der Oberholzmassen auf diese Umtriebe aufzustellen oder, wenn die jüngsten Classen des Oberholzes genügend stark vertreten sind, um seinerzeit einen ausreichenden Oberholzbestand zu bilden, die Ertragsausgleichung nur auf die stärkeren Oberholzclassen

zu beschränken, wobei er im Wege des Probirens bemüht ist, die Masse dea letzteren unter Berücksichtigung des jeweilig erfolgenden Zuwachses auf einen n =r gemessenen Zeitraum zu vertheilen.

Die Erkenntniß der schwachen Seiten, welche diesem Vorgange anhaften, hat **Danckelmann** veranlaßt, die allgemeine Formel:

$$x = \frac{v\,(1 + u\,.\,o{,}op)^{n}\,u\,.\,o{,}op}{(1 + u\,.\,o{,}op)^{n+1} - 1}$$

zu construiren, wobei x das Hiebsquantum, das zu Anfang eines jeden Unterholzumtriebes auf einem Schlage zu nutzen, v den Vorrath unmittelbar vor dem Hiebe, u die Umtriebszeit des Unterholzes, p das Zuwachsprocent und n die Anzahl der Umtriebszeiten, auf welche sich die Vertheilung des Oberholzes mit Zuwachs erstrecken soll, bedeuten.

Nebst den genannten Autoren hat **Kraft** auch der Ertragsermittlung im Oberholzbestande des Mittelwaldes seine Aufmerksamkeit zugewendet und ein eigenes Verfahren in dieser Beziehung empfohlen, das in nachstehenden essentiellen Momenten gipfelt:

Die Umtriebszeit wird zunächst in Perioden von vier bis sechs Jahren zerlegt, in welche Perioden die einzelnen Bestände nach Maßgabe ihres Alters und unter Rücksichtnahme auf die Anbahnung einer geordneten Hiebsfolge eingereiht werden; hierauf wird die dermalige Oberholzmasse der einer jeden Periode zugetheilten Bestände bestimmt und der Zuwachs erhoben, wobei die Zuwachsaufrechnung für die Mitte der bezüglichen Periode stattfindet, so zwar, daß beispielsweise bei einer vierjährigen Periodendauer für die Bestände der ersten Periode der Zuwachs für zwei Jahre, für jene der zweiten Periode für sechs Jahre 2c. in Anschlag zu bringen ist.

Ist nun dieser Vorrath sammt Zuwachs festgestellt, so ist zu erwägen, welches Oberholzquantum unter Beachtung der Umtriebszeit, der Beschattungsempfindlichkeit des Unterholzes, des Standortes, der Beschaffenheit des Oberholzes 2c. beim Hiebe in einem jeden Schlage zu reserviren ist.

Den Etat selbst findet **Kraft**, indem er von dem Vorrathe sammt Zuwachs das zu belassende Oberholzquantum in Abzug bringt und die verbleibende Größe durch die Periodenlänge theilt.

Auch ist **Kraft** der Anschauung, daß von einer idealen Classeneintheilung des Oberholzes, welche man ja doch niemals zu verwirklichen im Stande ist, zu abstrahiren sei und vertritt die Meinung, daß ein bestimmter Oberholzbestand unter annähernd gleichen Standorts- und Wuchsverhältnissen im großen Ganzen die gleiche Schattenwirkung ausübe, gleichgiltig ob er aus jüngeren oder älteren Oberholzclassen zusammengesetzt ist.

Es muß bei näherer Würdigung dieses Verfahrens zugegeben werden, daß selbes wohl durchdacht und auch geeignet ist, einer strengeren Nachhaltigkeit in der Nutzung des Oberholzbestandes Rechnung zu tragen, da beim jedesmaligen Hiebe ein nach Maßgabe der concreten Standorts- und Bestandesverhältnisse sorgfältig zu bemessendes Oberholzquantum zu reserviren ist.

Im ferneren Verlaufe unserer Darlegungen wäre die Methode **Heyer's** anzuführen, welche die Ertragsregelung für das Oberholz in der Weise durchführen will, daß jener Theil des Oberholzes zur Nutzung bestimmt wird, der in Absicht auf die Herstellung eines geregelten Altersclassenverhältnisses und eine angemessene räumliche Vertheilung des Oberholzes abkömmlich ist, wobei der Etat nur für einen Unterholzumtrieb aufgestellt und der Abtriebsertrag im Oberholze nach Zuwachsprocenten bestimmt werden soll.

Da dieser Vorgang aber nur die Herstellung des Normalzustandes bezweckt, ohne auch das Verhältniß, in welchem die Nutzung zum Zuwachs und Vorrath

steht, klarzulegen, so ist weiters auch noch der Unterschied zwischen dem normalen und wirklichen Vorrathe und der wirkliche Zuwachs zu berechnen, in welcher Beziehung sich Heyer an den Femelwald, mit dem ja der Mittelwald thatsächlich eine gewisse Aehnlichkeit hat, anlehnt.

Ueberdies dürfte auch noch des von Grebe vorgeschlagenen Vorganges zu gedenken sein, welcher im Wesentlichen darauf abzielt, die Massen der vorhandenen ältesten Oberholzclassen auf einen solchen Zeitraum zu vertheilen, daß mittlerweile die bei der Schätzung des Oberholzes außer Acht gelassenen Laßreiteln im Vereine mit den Ersatzreiteln einen ausreichenden Oberholzbestand zu bilden im Stande sind.

Die Zuwachsaufrechnung an der Masse der älteren Oberholzclassen findet hierbei für die halbe Zeitdauer statt, und gibt Grebe selbst zu, daß die Annahme, es werde sich der dermalige laufende Zuwachs durch einen so langen Zeitraum gleich bleiben, nicht ganz der Wirklichkeit entsprechen dürfte, wohingegen aber wieder der außer Ansatz gebliebene Antheil am Oberholzertrage von den abkömmlichen jüngeren Oberholzstämmen einigermaßen eine Compensation darbieten wird, so daß dieses Verfahren für die Praxis vollkommen gut anwendbar sei, zumal sich dasselbe auch thatsächlich bereits bewährt habe.

Außer den bereits citirten Fachschriftstellern, welche sich mit der Ertragsermittlung im Mittelwalde beschäftigt haben, dürfte noch Weise hervorzuheben sein, welcher bekanntlich eigene Formeln für die Berechnung des Normalvorrathes und des Etats construirt hat.

Die Formel für den Normalvorrath lautet: $u\,v - \frac{(u-1)}{2}z$ und jene für den Etat: $s\,w\,Z + \frac{w\,V - n\,V}{a}$, in welch ersterer u die Umtriebszeit des Unterholzbestandes, v den Vorrath an Oberholz (nur im Derbholze ausgedrückt) und z den Zuwachs, während in der letzteren Formel wieder s w . Z den innerhalb eines Unterholzumtriebes erfolgenden Zuwachs an Derbholz, Vw den wirklichen, Vn den normalen Vorrath und a die Anzahl der Umtriebszeiten, innerhalb welcher der Normalvorrath hergestellt werden soll, bedeuten, wobei jedoch zu bemerken, daß Weise den Normalvorrath nicht nach seiner Formel, sondern vielmehr nach geeigneten Probestücken oder nach für die Flächeneinheit giltigen Erfahrungssätzen bestimmt.

Obschon nicht geleugnet werden kann, daß das Weise'sche Verfahren ausgezeichnet durchdacht und theoretisch vollkommen richtig ist, so dürften sich der Anwendung desselben in der Praxis doch bedeutende Schwierigkeiten entgegenstellen, da dieses Verfahren sehr complicirt ist und sich die Factoren für die Rechnung nur mit großer Mühe beschaffen lassen.

Endlich dürfte uns nach diesen Ausführungen noch erübrigen, die von Dr. Graner[1] empfohlene Methode für die Ertragsermittlung im Oberholzbestande des Mittelwaldes in aller Kürze zu beleuchten.

Derselbe geht von der Anschauung aus, daß die Berechnung nur auf den nächsten Unterholzumtrieb zu beschränken und daß der Einschlag am Oberholze in einer solchen Weise zu normiren sei, daß sich der beim Hiebe verbleibende Ueberhalt unter Einschluß des im nächsten Unterholzumtriebe erfolgenden Zuwachses wieder zum früheren Vorrathe Vh vor dem Hiebe, beziehungsweise, insofern letzterer als zu nieder oder zu hoch befunden wurde, zu einem entsprechend anzusetzenden Vorrathe $Vh_1$ zu ergänzen im Stande sei.

Dieses Postulat deckt sich vollkommen mit jener Forderung, die wir bereits im Verlaufe unserer Abhandlung zum Ausdrucke gebracht haben, indem dort

[1] Die Forstbetriebseinrichtung, Tübingen, 1889.

geltend gemacht worden ist, daß die Nachhaltigkeit der Nutzung im Oberholzbestande nur unter der Supposition gesichert erscheint, daß nicht nur ein gewisser Oberholzvorrath vor dem Hiebe anzustreben, sondern der Einschlag im Oberholze auch in einer solchen Weise zu reguliren ist, daß ein genügendes Oberholzquantum erübrigt, welches nach Verlauf des nächsten Unterholzumtriebes unter Rücksichtnahme auf den erfolgenden Zuwachs abermals die Größe des bezüglichen Vorrathes zu erreichen vermag.

Die Formel, welche Graner für die Ermittlung des Einschlages (x) aufgestellt hat, lautet: $x = Vh \frac{0{,}0p \cdot u}{1 + 0{,}0p \cdot u}$, worin Vh der Vorrath vor dem Hiebe, p das Zuwachsprocent und u den Unterholzumtrieb bedeuten.

Diese Formel kann aber auch die Gestalt: $x = (v + a \cdot z) \frac{0{,}0p \cdot u}{1 + 0{,}0p \cdot u}$ annehmen, wenn durch v der in dem jeweiligen Jahresschlage enthaltene Oberholzvorrath, durch a die Zahl der bis zum Hiebe noch verstreichenden Jahre und durch z der jährliche Zuwachs in der Zwischenzeit ausgedrückt wird.

Auf Grund der bezüglichen Formel hat Graner, indem er die Factoren Vh oder $(v + a \cdot z) = 100$ setzt, eine Hilfstafel verfaßt, welche den procentischen Antheil des Oberholzeinschlages an dem Oberholzvorrathe vor dem Hiebe angibt, wobei die gewöhnlich in Betracht kommenden Zuwachsprocente und die üblichen Unterholzumtriebe Berücksichtigung finden.

Wir müssen gestehen, daß uns der von Graner eingeschlagene Weg sehr sympathisch ist, weil er dem Principe der strengeren Nachhaltigkeit entsprechend Rechnung trägt, und weil weiters auch das Verfahren der Etatsbestimmung nach dieser Hilfstafel ein verhältnißmäßig einfaches und bequemes ist.

Erscheint eine Vermehrung oder Verminderung des Normalvorrathes wünschenswerth, so hat Graner zwar auch für diesen Fall zur Berechnung des Einschlages die Formel: $x = Vh - \frac{Vh_1}{1 + 0{,}0p \cdot u}$ construirt, jedoch ist er selbst der Meinung, daß man es in der Praxis vorziehen dürfte, eine gutachtliche Herabminderung oder Erhöhung des gefundenen Etats zu dem Zwecke vorzunehmen, um allmälig den gewünschten Vorrath ($Vh_1$) herbeizuführen.

Die Rechnung will Graner, wie wohl auch die sonstigen Autoren, nur auf die Derbholzmasse stützen, und geht er ganz decidirt von dem Grundsatze aus, für jeden einzelnen Jahresschlag einen unabhängigen, für sich bestehenden Oberholzetat aufzustellen, der auf einen je zehnjährigen Zeitabschnitt zu beschränken wäre.

Wenn es uns im weiteren Verfolge unserer Erörterungen gestattet ist, jenen Vorgang mit einigen Worten zu berühren, den wir bei der Etatausmittlung im Oberholzbestande der Mittelwälder, insoweit selbe den Charakter von Fideicommißforsten oder Nutzgenußobjecten überhaupt an sich tragen, beobachten würden, so hätten wir zunächst auf die schon früher von uns gemachte Bemerkung zurückzugreifen, daß man sich über den anzustrebenden Normalvorrath unter Berücksichtigung des Wirthschaftszieles, der Standorts- und Bestandesverhältnisse und unter Anlehnung an einzelne etwa vorkommende Musterpartien klar werden müsse, in welcher Beziehung jedoch — was übrigens selbstverständlich — hervorzuheben sein dürfte, daß der bloße Normalvorrath an sich keine Bedeutung hat, wenn nicht auch gleichzeitig eine angemessene Altersabstufung des Oberholzes vorhanden ist.

Da ferner bei der Feststellung des Oberholzetates in solchen Mittelwäldern, wie wir sie speciell in Betracht ziehen, das Princip der strengeren Nachhaltigkeit nicht ignorirt werden darf, so kann füglich die Nothwendigkeit nicht von der

Hand gewiesen werden, den Hiebssatz im Wege eines die Nachhaltigkeit der Nutzung genügend sichernden Verfahrens zu ermitteln, für welchen Zweck uns die von Kraft und Graner vorgeschlagenen Methoden besonders geeignet zu sein scheinen.

Würden wir der letzteren die Prärogative einräumen, so wäre dann zu untersuchen, wie sich der vor Einlegung des Hiebes anzuhoffende wirkliche Vorrath, welcher bekanntlich dadurch ermittelt wird, daß man zu dem dermaligen durch Aufnahme festgestellten Oberholzvorrathe in einem jeden Jahresschlage den bis zum Abtriebe erfolgenden Zuwachs hinzurechnet, zu dem anzustrebenden Normalvorrathe verhält, worauf, falls die Vergleichung der beiden Vorräthe eine größere positive oder negative Differenz ergeben sollte, die Erwägung platzzugreifen hätte, innerhalb welcher Zeit etwa diese Differenz zu beseitigen wäre, um danach den durch Anwendung der Graner'schen Hilfstafel gefundenen Hiebssatz angemessen abzuändern.

Der auf diese Weise ermittelte Etat, welcher nur auf einer Combination zwischen dem Oberholzvorrathe, dem Zuwachse und der Umtriebszeit beruht, wird jedoch kaum jemals — was ja Graner auch selbst ausdrücklich betont — in seiner starren Größe der Nutzung unterstellt werden können, sondern es werden vielmehr die Rücksichten auf die obwaltenden wirthschaftlichen Verhältnisse, auf den Holzgehalt der einzelnen Altersclassen, auf die Vertheilung des Oberholzes ꝛc. einen mehr oder weniger weitgehenden modificirenden Einfluß auf denselben ausüben, da es, um den gedeihlichen Bestand der Mittelwaldwirthschaft zu sichern, geradezu eine conditio sine qua non bildet, alle jene Oberholzbäume, deren Nutzung aus waldbaulichen Gründen, dann wegen völlig zweifelloser Hiebsreife oder schlechter Ausformung ꝛc. geboten ist, auch thatsächlich der Nutzung zu unterwerfen, und zwar selbst dann, wenn auch der berechnete Etat hierdurch eine Verminderung oder Erhöhung erfahren sollte.

In Befolgung dieses soeben ausgesprochenen lapidaren Satzes kommen wir aber, was nicht zu leugnen, unwillkürlich wieder auf dem Boden der Judeich'schen Lehre über die Ermittlung des Oberholzetates im Mittelwalde jedoch mit dem Unterschiede zu stehen, daß wir zur Sicherung einer strengeren Nachhaltigkeit ein gewisses Oberholzquantum vor Einlegung des Hiebes, den Normalvorrath, festsetzen wollen, welcher, wenn nicht vorhanden, allmälig angestrebt und nach seiner Erreichung, soweit dies wirthschaftliche Rücksichten gestatten, annähernd festgehalten werden soll.

Trotz alledem wird aber dennoch der aus dem Graner'schen Verfahren hervorgehende Etat einen guten Anhalt für den Wirthschafter, vornehmlich aber einen sehr schätzenswerthen Controlsfactor für die Beurtheilung des Umstandes gewähren, ob und inwieweit sich der Oberholzetat im Rahmen der gewünschten Nachhaltigkeit bewegt, auf welches Moment bei jenen Forsten, die wir im Auge haben, zweifellos großes Gewicht gelegt werden muß.

Nebstbei dürfte aber auch das Graner'sche Verfahren noch deshalb zu protegiren sein, weil dasselbe den mit der Beurtheilung der forstlichen Zustände bei Nutzgenußobjecten betrauten Experten in mancher Hinsicht eine willkommene Handhabe darzubieten vermag.

Wie aus diesen Ausführungen hervorleuchtet, läßt sich eben die Mittelwaldwirthschaft ihres eigenthümlich gearteten Wesens halber durchaus nicht in eine bestimmte Schablone einzwängen und der Oberholzetat bei dieser Betriebsform daher auch nicht stricte auf Grundlage von mathematischen Formeln, auch wenn dieselben noch so gut durchdacht und theoretisch vollkommen richtig sind, regeln, sondern es muß vielmehr hauptsächlich dem praktischen Blicke und Verständnisse des Wirthschafters überlassen bleiben, unter sorgfältiger Erwägung der wirthschaftlichen Verhältnisse und überhaupt aller auf diesen wichtigen Gegenstand in-

fluirenden Factoren das Richtige zu treffen, eine gewiß nicht leichte Aufgabe, deren glückliche Lösung ein hohes Maß von Intelligenz erfordert.

Hiermit glauben wir unsere bescheidene Enunciation mit dem Beifügen schließen zu sollen, daß wir keineswegs von dem Bewußtsein erfüllt sind, etwa neue Gesichtspunkte in der erörterten Beziehung zu Tage gefördert zu haben; wenn wir aber demungeachtet dennoch mit unserer kleinen Abhandlung vor die Oeffentlichkeit getreten sind, so sind wir hierbei von der Ueberzeugung geleitet worden, daß dem Mittelwaldbetriebe für gewisse Oertlichkeiten auch heute noch, trotz der von mancher Seite aufgestellten gegentheiligen Behauptung, ein hoher Werth zu vindiciren sei, der es vielleicht gerechtfertigt erscheinen läßt, diesem Gegenstande einige Worte zu widmen.

---

# Literarische Berichte.

**Die Forstbetriebseinrichtung nach ihren gegenwärtigen Aufgaben und Zielen.** Von Adolf Ritter v. Guttenberg, k. k. Forstrath und Professor an der Hochschule für Bodencultur in Wien. Wien, Moritz Perles. (Zu beziehen von der k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.) fl. 1.40.

Das Buch, welches das ganze engere Gebiet der angewandten Forstbetriebseinrichtung umfaßt, ist für praktische Forstwirthe, insbesondere für Forstingenieure, Taxatoren, Forstbetriebseinrichter und wohl auch für Waldbesitzer geschrieben; es enthält einen Leitfaden zur Durchführung und Evidenthaltung von Forsteinrichtungswerken von einem Standpunkte aufgefaßt und behandelt, dessen Grundlagen offenbar reiche Erfahrungen in der Praxis und die erschöpfende Kenntniß des Stoffes und seiner Literatur bilden.

In der Einleitung begründet der Verfasser in klarer Weise den Zusammenhang der Forsteinrichtungslehre mit der Entwickelung der Volks- und Forstwirthschaft, insbesondere der forstlichen Productionstechnik, ferner mit den Veränderungen des allgemeinen Bedürfnisses an Holz und den hierdurch hervorgerufenen Wandlungen im Holztransportwesen, in der Holzindustrie, sowie im Holzabsatze. Aus diesem Zusammenhange wird die Nothwendigkeit der Fortbildung der Forsteinrichtungslehre abgeleitet.

Professor v. Guttenberg betrachtet die planmäßige Regelung des gesammten Wirthschaftsbetriebes und die Herstellung eines geordneten Waldzustandes als die wichtigsten Aufgaben der Forsteinrichtung und bezeichnet als solche die Feststellung insbesondere der Betriebsart, die Wahl der Holzart, Höhe des Umtriebes, dann die Forsteintheilung, die Hiebsfolge, die Regelung der Nutzungen nach Größe und Vertheilung, endlich eine entsprechende Buchführung über die Ergebnisse der Wirthschaft.

Als oberstes Ziel der Forstwirthschaft stellt der Verfasser die Erhaltung des Waldes und der vollen Productionsfähigkeit des Waldbodens hin. Innerhalb dieses weiten Rahmens beantwortet der Verfasser die Frage: ob höchste Waldrente, oder höchste Rentabilität anzustreben sei, dahin, daß die vortheilhafteste Benützung des der Waldcultur gewidmeten Bodens und der darauf vorhandenen Bestände als das Hauptziel der Wirthschaft zu betrachten sei, und bezeichnet als Aufgabe der Forsteinrichtung: mit dem gegebenen Waldcapitale eine möglichst hohe Rente bei genügender Rentabilität zu erzielen.

Mit dieser Auffassung der vielumstrittenen Frage nach den leitenden Grundsätzen der Forstwirthschaft stellt sich Professor v. Guttenberg in einen entschiedenen Gegensatz zu Preßler, dessen bezügliche Lehre bekanntlich in dem Satze

gipfelt: dem gegebenen Grund und Boden mit thunlichster Nachhaltigkeit die höchsten Reinerträge, id est die nachhaltig höchste Bodenrente abzuwirthschaften. Während also Preßler und mit ihm die Anhänger der Bodenrententheorie den Holzvorrath in Consequenz ihres Grundprincipes als den angesammelten Zins des Bodencapitales und der Summe der zur Production des vorhandenen Holzvorrathes erforderlichen Kosten ansehen, erkennt Guttenberg den gegebenen Wald als jenen Capitalstock an, welchem eine möglichst hohe Rente bei genügender Rentabilität abzuwirthschaften ist.

Die Differenz zwischen den Anschauungen v. Guttenberg's und jenen der alten Reinertragsschule ist demnach so groß, als der Unterschied zwischen Boden- und Waldrente.

Im hohen Grade bemerkenswerth und interessant ist jedoch auch die Unterscheidung, welche diesfalls zwischen den Anschauungen v. Guttenberg's und Judeich's gemacht werden kann. Judeich hat sich in neuerer Zeit (1890) für eine Wirthschaft ausgesprochen, bei welcher es möglich ist, „die Waldrente bei entsprechender Verzinsung des Vorraths- und Bodencapitales auf ein Maximum zu heben".

Judeich verlangt demnach — und dies geht aus allen seinen Werken hervor — eine gewisse, entsprechende Verzinsung des Waldcapitales zu einem im Vorhinein bestimmten Zinsfuße und trägt wohl auch kein Bedenken, das Capital so lange zu verändern — in der Regel zu vermindern — bis diese Verzinsung erreicht ist, welche dann, bei dem gegebenen Zinsfuße ein Maximum mit Bezug auf die Capitalsgröße darstellt. Judeich verlangt also die höchste Rentabilität. Der Standpunkt v. Guttenberg's ist dagegen nicht unerheblich verschieden; letzterer trägt in erster Linie den vorhandenen Bestandesverhältnissen, dem gegebenen Waldcapitale Rechnung, untersucht, welche Rente dieses Capital bei bester wirthschaftlicher Behandlung abwerfen kann und zu welchem Zinsfuße sich hiernach das Capital verzinst. v. Guttenberg wird zwar in dem Falle, wenn sich die Verzinsung des vorgefundenen Capitales und zwar nicht allein mit dem Zinsfußmaßstabe gemessen, sondern in gewissen Fällen auch nach der absoluten Höhe beurtheilt, als ungenügend erweist, auch eine Capitalsänderung verlangen, diese jedoch, falls es sich um eine Verminderung handelt, nur in der vorsichtigsten Weise und unter Benützung eines Uebergangszeitraumes vornehmen. Eine weitere, nicht unwesentliche Divergenz der beiderseitigen Auffassungen scheint mir aber auch darin zu liegen, daß Judeich die Wahl des Zinsfußes a priori vornehmen muß, während v. Guttenberg diese Klippe der Reinertragslehre in natürlicher Weise umgeht. Kurz gefaßt, lassen sich die beiden Anschauungen dahin charakterisiren, daß Judeich die Frage stellt: Wie ist das Capital zu bemessen damit es sich nach dem gegebenen Wirthschaftszinsfuße verzinst, v. Guttenberg aber die möglichst hohe Verzinsung zu dem gegebenen Capitale bei genügender — also nicht unbedingt höchster — Rentabilität sucht.

Die Auffassung Professor v. Guttenberg's über die Aufgaben und Ziele der Forstwirthschaft ist daher mehr conservativ und natürlich als jene Judeich's und wird zweifellos bei den größeren Umwälzungen der Wirthschaftsgrundlagen nicht geneigten Waldbesitzern — und praktischen Forstwirthen auch die wünschenswerthe Würdigung und Anwendung finden.

Ich bin in der angenehmen Lage, mich mit den vom Verfasser gekennzeichneten Wirthschaftszielen in Uebereinstimmung zu wissen, da ich bereits im Jahre 1884[1] als Capital, auf welches sich die Renten beziehen sollen, Boden- und Holzvorrath bezeichnete, als Ziel der Wirthschaft von diesem Capitale die höchsten Zinsen — ohne Rücksicht auf den Zinsfuß — abzuwirthschaften hinstellte und auf die auch

[1] Zur forstlichen Ertragsregelung, Görz 1884.



von Professor v. Guttenberg anerkannte Bedeutung der Weiser- und Werthzuwachsprocente als Mittel zur Klarstellung der finanziellen Bestandesvorrathsthätigkeit hinwies. Obwohl in den Grundprincipien übereinstimmend, schlägt Professor v. Guttenberg in der Durchführung andere — ich gebe es gerne zu — gangbarere Wege ein, als es die von mir vorgeschlagenen sind.

Die Anschauungen des Verfassers über die Forderungen für die Nachhaltigkeit der Nutzungen, über den Normalzustand, beziehungsweise das normale Altersclassenverhältniß und die künftige Bestandesordnung und überhaupt über die Grundzüge für die künftige Bestandesordnung sind aus dem verständnißvollen Erkennen der Bedürfnisse der Praxis in weiser Begrenzung nach der Erfüllbarkeit gebildete Lehren.

Es sei mit Rücksicht auf die von der geltenden Auffassung abweichende Ansicht v. Guttenberg's über die Umtriebszeit gestattet, diese Ansicht kurz zu streifen. Der Verfasser legt der Umtriebszeit vorwiegend bloß die Bedeutung bei, nach Maßgabe der Größe der normalen Jahres- oder Periodenschlagfläche zum Anhaltspunkte, als Regulator bei der Feststellung der zulässigen Nutzungen zu dienen und glaubt, daß die Höhe der Umtriebszeit für die Größe der Waldrente (für die nächste Zeit) und für die Rentabilität keineswegs so ausschließlich und vorzugsweise maßgebend ist, als vielfach angenommen wird, da die angestrebte Rentabilität bis zu einer gewissen Grenze durch eine entsprechende Betriebsform auch ohne Herabsetzung der Umtriebszeit erreicht werden könne, und weiters auf die Hebung der Rente die technische Vervollkommnung des Betriebes, insbesondere auf dem Gebiete des Transportwesens und der Holzverarbeitung von ungleich größerem Einflusse als die Höhe der Umtriebszeit sei.

Bei voller Zustimmung zu der Anschauung über die Einflußlosigkeit der Umtriebszeit auf das concrete Abtriebsalter der Bestände in der nächsten Zeit, glaube ich doch, daß die Bestimmung der Umtriebszeit eine wesentliche Aufgabe der Forsteinrichtung bleibt, weil ja selbst für den Fall, als die Umtriebszeit lediglich als Regulator für die Nutzungsgröße der nächsten Zukunft aufgefaßt werden sollte, schon damit ein entscheidender Einfluß auf den Wirthschaftserfolg ausgeübt wird, überdies aber von der Umtriebszeit überhaupt auch die zukünftige Größe des Waldcapitales, somit auch des Ertrages, dann die künftige Bestandesordnung (Altersclassenverhältniß) abhängt, solchen Anforderungen daher auch bei der Calculation der Umtriebszeit Rechnung zu tragen ist, und weil jeder Wirthschaft ohne Rücksicht auf die Höhe der Umtriebszeit die Aufgabe zufällt, alle von dem Verfasser erwähnten, von der Umtriebszeit unabhängigen Mittel zur Hebung der Rente in Anwendung zu bringen.

Professor v. Guttenberg verkennt wohl auch diese letztere Bedeutung der Umtriebszeit keineswegs, wie dies aus vielen anderen Stellen seiner Schrift hervorgeht, und sind seine diesbezüglichen Ausführungen wohl nur in dem Sinne zu deuten, daß die Umtriebszeit keine fixe und unveränderliche Größe vorzustellen hat, sondern den jeweilig vorhandenen Bestandes- und Wirthschaftsverhältnissen angepaßt werden soll, welchen Einflüssen die Forderung der Nachhaltigkeit und die für eine bestimmte Umtriebszeit ideale Altersclassenordnung nachzustehen hat.

In diesem Sinne versteht auch v. Guttenberg unter Herstellung der Bestandesordnung die Maßnahmen für die rechtzeitige und zweckmäßigste Benützung der hiebsreifen Bestände, welche auf Grundlage der Ordnung der Hiebsfolge im Zwecke der Anbahnung einer in kleinen Hiebszügen sich bewegenden Bestandesordnung und mittelst der räumlichen Eintheilung ohne maßgebende Rücksicht auf die Herstellung des durch die Umtriebszeit bestimmten normalen Altersclassenverhältnisses, zu treffen sind.

Das größte Gewicht legt der Verfasser auf den aufzustellenden Nutzungsplan als Grundlage der Höhe des Ertrages für die nächste Zeit. v. Guttenberg

betrachtet die Aufstellung eines Hiebsplanes für die ganze Umtriebszeit als entbehrlich, dabei von der unzweifelhaft zutreffenden Voraussetzung ausgehend, daß in der Forstwirthschaft Vorausbestimmungen auf selbst kürzere Zeiträume hinfällig sind und daß den Revisionen die Aufgabe zufällt, die Einrichtung durch ganz selbstständige Aufstellung neuer Wirthschaftspläne fortzubilden. Für die Aufstellung des nach Maßgabe der Sicherheit der Vorausbestimmung der Holzmassenerträge, mindestens jedoch auf zwei Decennien einzurichtenden Nutzungsplanes sollen maßgebend sein: Die Nachweisung der hiebsreifen und hiebsfähigen Bestände, die Größe der normalen Nutzungsfläche, der vorhandene Stand der Altersclassen und die Zusammenstellung aller aus Rücksichten für Bestandes- und Zuwachspflege, dann für die Verjüngung erforderlichen Hiebe.

Der Verfasser verlangt keineswegs das strenge Einhalten der normalen Jahresschlagfläche, sondern es soll die Entscheidung über die Hiebssatzgröße nach der Sachlage und mit Berücksichtigung aller einflußnehmenden Verhältnisse getroffen werden. Es ist überhaupt eine Charakteristik der ganzen Schrift, daß der Verfasser jede Schablone verwirft und alle Vorschriften für die Bewirthschaftung im Anhalte und auf Grundlage der vorgefundenen Bestandes-, Productions- und Wirthschaftsverhältnisse festgesetzt wissen will.

Die Schlußcapitel bilden die Besprechung der Grundlagen der Betriebseinrichtung, des Abschlusses der erstmaligen Einrichtung, die Buchführung und Revision.

Die knappe, 114 Seiten umfassende Darstellung hindert es nicht, daß das Buch den ganzen, das Gebiet der angewandten Forsteinrichtung betreffenden Stoff in einer Form und Begründung behandelt, welche belehrend und überzeugend zugleich wirkt. Wir haben es hier insbesondere mit Rücksicht auf die Stellungnahme des Verfassers zur Reinertagslehre mit einer hochbedeutsamen Schrift zu thun, welche geeignet erscheint, Schule zu machen.

Der besondere Werth des Buches liegt nach meiner Ansicht darin, daß der ganze Stoff durchaus von der praktischen Seite aufgefaßt und beleuchtet wird, wodurch die Schrift im hohen Grade die bisher in der einschlägigen Literatur vermißte Eignung besitzt, den praktischen Forstwirthen überhaupt, speciell aber den Forstbetriebseinrichtern in allen Fragen als Rathgeber und Wegweiser zu dienen.

Schiffel.

**Grundriß der Waldwegbaulehre** nebst einer Aufgabensammlung und neuen Hilfstafeln zur Erdmassenberechnung. Von Dr. Karl Wimmenauer, o. Professor der Forstwissenschaft an der Universität Gießen. Leipzig und Wien. Franz Deuticke. (Zu beziehen von Wilhelm Frick, Wien, Graben 27). Preis fl. 2.—.

Ueber den Waldwegbau gibt es eine Reihe trefflicher Hand- und Lehrbücher (Schuberg, Heyer 2c.), von welchen die meisten jedoch viel zu umfangreich sind, denn sie bringen zum Theile vieles, was sowohl der Studirende als auch der praktische Forstmann ganz gut entbehren kann. Der Verfasser des vorliegenden Buches bezweckt durch Herausgabe dieses Werkes dem Studirenden und Wegbaubeflissenen die Benützung der bestehenden Lehrbücher in der Weise fruchtbringend zu erleichtern, daß er ihnen einen Grundriß des Waldwegbaues darstellt, aus dem zu entnehmen ist, in welchem Umfange das Studium des Wegbaues betrieben zu werden braucht, um den praktischen Bedürfnissen des Forstmannes dennoch in vollkommen ausreichender Weise gerecht zu werden. Dieser 28 Seiten umfassende Grundriß beschreibt in 90 Paragraphen mittelst kurzen Schlagworten die geodätischen Vorarbeiten, die technischen Anforderungen an das Wegnetz und an die Einzelwege, den Entwurf des Wegnetzes auf der Karte, die Absteckung der Weglinien im Walde, die Feststellung der Längen- und Querprofile, die Erdmassenberechnungen, Ausführung der Grundbauten, Anlagen zur Ableitung des Wassers, Versteinung der Fahrbahn, sonstige Vorkehrungen zur Befestigung und

Erhaltung derselben und den Bau der Waldeisenbahn. Der Herr Verfasser läßt sich bei dieser Darstellung des Grundrisses auf eine Besprechung des technischen Details der Wegbaukunde nicht ein, und überläßt diese Aufgabe entweder dem Lehrer, oder verweist auf die bezüglichen Studienwerke. Als eine glückliche Idee muß es bezeichnet werden, daß sich der Herr Verfasser der Mühe unterzog, im Anschlusse an den besagten Grundriß eine Aufgabensammlung nebst zugehörigen Lösungen zusammenzustellen, in welcher eine Reihe von 100 eminent praktisch wichtigen Fragen, rechnerischer und graphischer Natur, zur Besprechung und Lösung gelangen. Das Streben des Autors zielte offenbar dahin, den Studirenden Gelegenheit zu geben, sich in der Lösung solcher Wegbauprobleme einzuüben und sich überhaupt mit der mathematischen Behandlung solcher Fragen vertraut zu machen. Ohne dieser mathematischen Vorbildung wird heutzutage kein Forstmann den modernen Anforderungen, welche an seine Wegbauprojecte gestellt werden, gerecht werden können, denn die Zeiten sind vorüber, wo derjenige als ein guter Wegbauer galt, der mit Hilfe der einfachsten Meßgeräthe (Pendelwage, Meßknecht 2c.) und dem geringsten Tracirungsaufwande möglichst gleichmäßiges Gefälle, schöne Curven 2c. festlegte, sich aber um eine ökonomische Tracenführung, Verfassung von tadellosen Projecten und Voranschlägen, welche einer strengen technischen Ueberprüfung Stand halten, nicht kümmerte, und jeder geodätischen und mathematischen Erwägung aus dem Wege ging, weil seine Vorbildung zur Lösung derartiger Aufgaben ungenügend war.

So reichhaltig die vorliegende Aufgabensammlung auch ist, so vermissen wir dennoch mit Bedauern Beispiele über die wichtigsten Brückenberechnungen (ad § 67 des Grundrisses), desgleichen über die Theorie des Erddruckes, der Stütz-, Futter- und Gewölbmauern. Auch die Aufnahme einiger Beispiele über die Höhenmessungen mittelst des Barometers und Aneroides wäre gewiß nicht überflüssig gewesen. Ad Nr. 5 der Aufgabensammlung, welche die Construction von Schichtencurven durch Diagramme bespricht, wäre zu erwähnen, daß der Verfasser nur eine, und zwar gerade die unpraktischeste Lösung angeführt hat, während es doch genauere, und dabei viel rascher zum Ziele führende Lösungen gibt; wir verweisen auf die Zuhilfenahme von zwei Dreiecken und eines z. B. in Millimeter getheilten Papierstreifens, womit man die Durchgangspunkte der Schichtencurven direct auf dem Schichtenplane zu construiren vermag.

Wir können es nicht unterlassen, speciell auf den Anhang dieses Buches hinzuweisen, welcher eine große Zahl von Hilfstabellen für Erdmassenberechnungen enthält, wodurch dieses Werk sich besonders dem praktischen Wegbauer sehr nützlich erweisen wird. In diesen Erdmassentafeln sind die Auf- und Abtragsflächen von Querprofilen nach halben Wegbreiten von 0·5, 0·75, 1·25, 1·50, 1·75, 2, 2·25 und 2·50 m, für Auftrags-, respective Abtragshöhen von 5 bis 150 cm, in Intervallen zu 5 cm fortschreitend, ferner für Bodenneigung von 10, 20, 30, 40, 50 und 60 Procent berechnet und ihre Anwendung auch an Beispielen gehörig erläutert. Aehnliche Tafeln haben auch Heyer und Grundner zusammengestellt. Die Heyer'schen Tafeln berücksichtigen nur die einzige Wegbreite von 5 m, die Grundner'schen Tafeln setzen ein gleichmäßiges Quergefälle voraus, während die vorliegenden Hilfstabellen beliebige Combinationen beiderseitiger Terrainneigungen vom Stationspunkte aus umfassen.

Mit großem Interesse haben wir die theoretische Ableitung der zur Verfassung dieser Tabellen erforderlichen mathematischen Formeln studirt, durch welche Ableitung jedermann in die Lage gesetzt wird, sich Tafeln von beliebigem Genauigkeitsgrade selbst herzustellen. Wir selbst aber geben nach persönlich gemachter Erfahrung den graphisch dargestellten Hilfstafeln (Diagrammen) unbedingten Vorzug vor den Zahlentabellen, und zwar aus dem Grunde, weil sie bei jedem beliebigen Genauigkeitsgrade viel rascher als die Zahlentabellen entworfen werden können. Auch ist

man in den Stand gesetzt, in den graphischen Tafeln alle möglichen combinirten Profile mit wechselnder Böschung und Anlagen von Futter- und Stützmauern in übersichtlicher Weise berücksichtigen zu können, welche Vielseitigkeit bei den Zahlentabellen nicht durchführbar ist, weil hierdurch ihre Uebersichtlichkeit und ihre praktische Brauchbarkeit in Frage gestellt werden würde.

Am Schlusse unserer Ausführungen angelangt, sprechen wir nochmals die Ueberzeugung aus, daß dieses Buch nicht nur den Studirenden, sondern auch dem Praktiker gute Dienste leisten wird, und sich daher bald in den interessirenden Kreisen vollster Beachtung erfreuen dürfte.

A. Hadek,
k. k. Forstverwalter.

**Die nordamerikanischen Holzarten und ihre Gegner.** Von John Booth, Verfasser von „Die Douglasfichte" u. s. w. Mit zwei Tafeln in Lichtdruck. Berlin, Julius Springer. (Wien, k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.) Preis fl. 1.20.

Eine Streitschrift im wahrsten Sinne des Wortes und mit den schärfsten Accenten geschrieben, von einem wohlthuenden „suaviter in modo" keine Spur!

Die Entstehungsgeschichte der vorliegenden Broschüre ist eine einfache: Oberforstmeister und Akademiedirector Weise in Münden hat im fünften und sechsten Hefte der „Mündener Hefte" vom Jahre 1894 Artikel über den Wald und die fremden Holzarten erscheinen lassen, in welchen er seiner ablehnenden Haltung gegenüber den Anbauversuchen mit exotischen Holzarten deutlich und unverblümt Ausdruck verlieh. Gegen diese Aufsätze polemisirt Booth, der ja mit Recht als einer der ersten Vorkämpfer der Anbaubestrebungen in Deutschland anerkannt wird; ihm stand es zu, das Wort zu ergreifen.

Es kann gewiß nicht die Aufgabe eines Referenten sein, sich als Richter zwischen die streitenden Parteien zu drängen; der angegriffene Theil hat ja bereits reagirt. Für uns kann der persönliche Standpunkt vollkommen gleichgiltig bleiben. Uns erübrigt lediglich, über den Inhalt von Booth's neuester Schrift zu urtheilen, welches Urtheil man freilich der eigenen Anschauung in der fraglichen Sache, mag man sich noch so sehr bemühen, objectiv zu sein, kaum wird vollends entziehen können.

Man darf es Booth nicht sehr übel nehmen, — wenn es auch vor dem Forum des unparteiischen Richters nicht bestehen würde — daß er bei der Auslese aus der Fachliteratur gerade jene Belege über Anbauversuche mit fremdländischen Holzarten mit Geschick aussuchte, die für eine Fortführung derselben in weitester Ausdehnung auf Grund mehr oder weniger günstiger Anbauerfolge sprechen. Auf diese Weise mußte das Bild ein nicht vollends richtiges werden, der Verfasser setzte sich zugleich dem Vorwurfe aus, nicht vollkommen geschöpft zu haben.

Von den drei Hauptabschnitten des Werkchens, welche nicht auf scharf logischer Basis gegliedert erscheinen, beginnt der erste mit einem kurzen historischen Rückblicke auf die Bestrebungen der Einführung ausländischer Hölzer; im weiteren Verlaufe des Buches finden sich die mit großem Fleiße gesammelten, dem Anbau der Exoten günstig lautenden Urtheile zahlreicher Fachgenossen verzeichnet, es sind ferner die Ergebnisse verschiedener Untersuchungen über die Qualität exotischer Hölzer berührt, die bekannten größeren Anlagen ausländischer Hölzer in Deutschland und Belgien sind besprochen und kurz geschildert, endlich auch Daten über die finanzwirthschaftliche Seite der Naturalisationsbestrebungen, belegt mit statistischen Zahlen über Einfuhr von Schwarznußholz in Deutschland, wiedergegeben. Die Abschnitte gliedern sich in oft nur lose aneinanderhängende Capitel, was bei der Lectüre nicht immer angenehm empfunden wird. Eine harmonische, logische Entwickelung des Stoffes, die Behandlung „aus einem Gusse" fehlt.

In der Frage der Anbauversuche mit ausländischen Hölzern gehen jedenfalls Diejenigen zu weit, welche sie von der Bildfläche der Thätigkeit unserer forstlichen Versuchsanstalten und vieler Forstwirthe, welche dem Gegenstande vollends aus eigenem Drange mit Eifer und Liebe obliegen, entfernt wissen wollen, ebenso wie Diejenigen wieder, welche von den Amerikanern und Asiaten für die Zukunft das Heil der europäischen Wälder erwarten, weit über das Ziel hinausschießen. Die bisherigen Erfolge älterer, nicht gerade planmäßig und nicht unter Mithilfe unseres gegenwärtigen botanischen und waldbaulichen Wissens ausgeführter Versuche sprechen für die Fortführung der Arbeiten in größerem forstbetriebsmäßigen Umfange zum Mindesten für eine kleine Anzahl von Species, deren Verhalten sowohl was Productionsquantum als auch Qualität des Holzes anbelangt, einen Gewinn für unsere Forste bedeutet. Hierher gehören in erster Linie die Schwarznuß, die Caryen, der Zuckerahorn, die Rotheiche, die Weymouthskiefer, die Douglastanne und Sitkafichte. Manche andere Species wiederum verdienen in vollem Maße die Beachtung bei Ausführung ausgedehnter Anbauversuche, wohin vornehmlich Prunus serotina, Thuja gigantea, Chamaecyparis Lawsoniana und wohl auch Larix leptolepis zu zählen wären. Was die weitere stattliche Reihe von Exoten anbelangt, die vielfach bereits zum Gegenstande von Culturversuchen gewählt wurden, so wird es unter diesen noch manche Species geben, die sich bewähren wird, zumal wenn das Anbaugebiet, wie es für uns Oesterreicher von Bedeutung und Interesse ist, auf die adriatischen Küstengebiete und die höheren Gebirgslagen der Alpen ausgedehnt wird. Ein bewußtes Vorgehen mit Rücksicht auf die heute bereits ziemlich gut bekannten Standortsansprüche der einzelnen Ausländer, wie auch die Zuhilfenahme billiger Mittel (Morzdorf'sche Mischung) gegen Wildverbiß stellen die Anbauversuche von Haus aus auf eine viel hoffnungsvollere Basis.

Wir dürfen nicht vergessen, daß wir in der Weymouthskiefer z. B. auf dem Wege der Anbauversuche bereits eine ganz werthvolle Holzart für unsere Wälder erworben haben, von welcher mir der verstorbene Forstmeister Dr. Schott von Schottenstein in Frankfurt am Main gelegentlich eines Besuches des Frankfurter Stadtwaldes vor mehr als 10 Jahren sagte, daß er glücklich wäre, wenn er von den schönen Weymouthskieferbeständen nicht 10 und 20, sondern 100 ha zur Verfügung hätte, so gut und glatt sei der Absatz stärkerer Weymouthskiefersortimente in der Rheingegend. — Der Anbau der Lärche weit außerhalb des natürlichen Verbreitungsgebietes derselben hat in Europa dort, wo er mit Vernunft und mit voller Rücksicht auf die Standorts- und sonstigen Lebensansprüche dieser Holzart durchgeführt wurde, vollkommen befriedigt, ja oft selbst ausgezeichnete Resultate gezeitigt. Ich möchte da nur hinweisen auf die Lärchenbestände in Schottland und auf jene im Meeresniveau im Großherzogthume Oldenburg gelegenen. Aehnlich verhält es sich mit unserer Fichte, der man heute beinahe überall begegnet, wo nur überhaupt in Europa im Walde „gewirthschaftet" wird. Booth führt letztere Thatsache mit Recht als Argument für sich an, ebenso wie er die der Douglastanne und dem amerikanischen Riesenlebensbaume zum Vorwurfe gemachten Pilzkrankheiten mit den vielfachen Calamitäten entkräftet, welchen unsere einheimischen Waldbäume oft in so enormer Weise unterworfen sind.

Der Leser der jüngsten Booth'schen Schrift wird auf den 87 Druckseiten viel Interessantes und Anregendes finden, zumal wenn er ohne Voreingenommenheit gegen die Frage der Exoteneinführung an die Lectüre geht; das Ueberschwängliche der Hoffnungen und Erwartungen wird jeder ruhig Denkende selbst in Abzug zu bringen verstehen.

Wir huldigen im Allgemeinen dem Standpunkte, daß die Anbauversuche mit ausländischen Holzarten nicht von der Hand zu weisen sind, dieselben viel-

mehr mit Vorbedacht und Rücksichtnahme auf die Ansprüche der betreffenden Species auch fernerhin im Arbeitsprogramme der forstlichen Versuchsanstalten zu belassen wären. Die sanguinischen und oft gar zu weit gehenden Hoffnungen, welche Booth an die Erfolge der Versuche knüpft, möchten wir uns nicht zu eigen machen, wenn auch vielleicht nur aus dem Grunde, um uns vor Enttäuschungen zu bewahren.'

Das vorliegende Buch ist für unsere Fachgenossen gewiß sehr beachtenswerth; wir empfehlen es zu eingehender Lectüre, wenn wir auch den da und dort eingehaltenen allzuscharfen Ton der Polemik in demselben gern und leicht vermißt hätten. Cieslar.

**Die Korbweidencultur und ihr Werth für die Landwirthschaft der östlichen Provinzen Preußens.** Von F. v. Foerster. Berlin, Verlagsbuchhandlung Paul Parey. (Wien, k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.) Preis fl. —.60, 100 Exemplare fl. 36.—, 200 Exemplare fl. 60.—.

Ein compendiöses Büchlein, welches trotz des Umstandes, daß es den Gegenstand vielfach von localen Gesichtspunkten beleuchtet und in erster Linie localen Interessen zu dienen bestimmt ist, für jeden Korbweidenzüchter, mag er da oder dort hausen, viel Wissens- und Bemerkenswerthes enthält. Die Broschüre ist geschrieben, um den Landwirthen der östlichen Provinzen Preußens das außerordentlich Lucrative der Korbweidenzucht vor Augen zu führen und dieselben zu diesem Betriebe zu ermuntern. Wenn man für eine Sache Propaganda macht, pflegt man die Argumente in der Regel mit leuchtenden Farben aufzutragen; fast möchte es scheinen, als ob auch unser Autor es nicht unterlassen hätte, den springenden Punkt, die finanziellen Erträge der Weidencultur, etwas wärmer zu zeichnen, als dies den gegenwärtigen Verhältnissen entsprechen würde, indem er als jährlichen Reinertrag pro 1 ha 320 Mark oder rund fl. 190.— ö. W. angibt. Mit solchen Erträgen aus der Weidenzucht durfte man vor zwei Decennien noch rechnen, heute kaum mehr.

v. Foerster hat den Stoff recht interessant durchgearbeitet; mit einem kurzen geschichtlichen Ueberblicke der Korbweidenzucht beginnend, bespricht er in knappster Form den Nutzen dieses Betriebes, gibt — stets nur in skizzenhafter Kürze — Winke über die Wahl der Bodenart und der Weidenspecies, behandelt die Cultur und Pflege der Heger, ferner die Ernte und das Schälen. Bei der Anlage spricht der Verfasser für einen möglichst engen Pflanzverband, für welchen freilich wieder ein entsprechend guter Boden Bedingung ist. Die Stecklinge sollen nur vertical in den Boden gesteckt werden, eine Methode, welche noch vor wenigen Jahren nicht viele Anhänger hatte. Weitere Abschnitte behandeln die Aufbewahrung der Weiden im Winter, die Winterarbeit in den Anlagen und das Düngen, den Schälereibetrieb und den Reinertrag von Schälereien.

Die Thatsache, daß gegenwärtig im östlichen Deutschland die Korbweidenzucht so stiefmütterlich behandelt wird, erklärt v. Foerster mit der Furcht vor Ueberproduction und vor Absatzmangel, mit Mangel an Verständniß der Sache und an Arbeitskräften, endlich mit Mangel an billigen Communications- und Geldmitteln. Diese Argumente sind beiweitem nicht alle stichhältig. Die Furcht vor Ueberproduction und vor Absatzmangel, das Fehlen jeglichen Verständnisses für die Sache darf man hier wohl in die erste Linie stellen, gewiß aber spielt die dem Landmann angeborene Scheu vor jeglicher Neuerung, der conservative Sinn die Hauptrolle; die anderen vom Autor angeführten drei Argumente ließen sich leicht besiegen.

Es ist über jeden Zweifel erhaben, daß bei uns in Oesterreich die Korbweidenzucht berufen wäre, an viel mehr Stellen ihre Heimstätte aufzuschlagen, als es heute der Fall ist. Wir brauchen nur jener wenigen Culturorte zu gedenken, welche, ihrer größten Zahl nach in Böhmen, Mähren, Schlesien und

Galizien gelegen, den Besitzern immer noch ganz glänzende Renten abwerfen. Die Landesculturbehörden und Fachvereine mögen sich Mühe geben, der Weidenzucht weitere Culturorte zu erobern; vielleicht wird das vorliegende wohlfeile Büchlein, von welchem 100 Exemplare nur fl. 36.—, ein Stück sohin nur fl. —.36 kostet, auf diesen Wegen zum Nutzen des Volkswohlstandes einiges Gute zu wirken vermögen. C.

**Die Katastralvermessung** von Bosnien und der Herzegowina, zunächst als Studie für alle, die in der praktischen Geodäsie und Geometrie thätig sind, insbesondere für Ingenieure der Grundsteuerregulirungscommission. Von Victor Wessely, k. u. k. Hauptmann. Zweite unveränderte Auflage. Mit 5 Tafeln. Wien 1896. Spielhagen & Schurich. (Zu beziehen von Wilhelm Frick, Wien, I. Graben 27.) Preis fl. 2.—.

Im Novemberhefte des Jahrganges 1894 dieser Zeitschrift wurde den geehrten Lesern Zweck und Inhalt des nun in zweiter Auflage vorliegenden Werkes beschrieben und dasselbe allen Interessenten auf das wärmste empfohlen. In der zweiten Auflage ist mit Ausnahme weniger Aenderungen der frühere Gang der Darstellung beibehalten worden. Der Hauptsache nach ist der ganze Vorgang auf praktische Beispiele basirt und alle Operationen, die bei einer geometrischen Aufnahme als Methode dienen können, ausführlich behandelt.

Der für die zweite Auflage stipulirte höhere Anschaffungspreis von fl. 2.— (die erste Auflage kostete fl. 1.50) ist wohl mit ein Zeichen, daß auch die Verlagshandlung den Werth des Buches entsprechend würdigt, da ansonsten ein Preisaufschlag wohl nicht erfolgt wäre.

Und somit wünschen wir auch der zweiten Auflage des vorliegenden Werkes einen guten Absatz. β.

**Die verbreitetsten Pilze Deutschlands.** Eine Anleitung zu ihrer Kenntniß von Prof. Dr. Otto Wünsche, Oberlehrer am Gymnasium zu Zwickau. Leipzig 1896, Verlag von B. G. Teubner. (Wien, k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.) Preis fl. —.84.

Der außerordentlich productive Verfasser legt abermals ein populär gehaltenes und für den Dilettanten bestimmtes Werkchen auf den Büchertisch. Es hat die Aufgabe, die in Deutschland am meisten verbreiteten Groß-Pilze bekannt zu machen, nicht nur die eßbaren und giftigen, sondern auch jene, welche in dieser Richtung überhaupt nicht in Frage kommen. Sollte es dem Autor gelungen sein, mit dem anspruchslos gehaltenen, wohlfeilen und compendiösen Büchlein den Zweck zu erreichen, dann kann er gewiß des Dankes aller jener sicher sein, welche wissen, wie schwer es ist, sich auf dem Gebiete der „Schwämme" zurechtzufinden. Der Forstmann kommt hier in erster Linie in Betracht, er ist nur zu oft die Instanz, welche entscheiden soll, ob ein Pilz eßbar, ob verdächtig, oder gar giftig sei. Die schönen, farbigen Tafelwerke sind zu theuer, die Lehrmodelle für den Einzelnen unerschwinglich. Wir glauben, daß Wünsche's Büchlein in allen solchen Fällen ganz gute Dienste leisten werde.

Der Inhalt besteht aus einer sehr kurz gefaßten Tabelle zur Bestimmung der Pilze nach der Gestalt der Fruchtkörper, aus einer systematischen Uebersicht der behandelten Pilze, aus Tabellen zum Bestimmen der Gattungen und Arten, endlich aus einer umfangreichen, mehr als die Hälfte der 110 Buchseiten umfassenden Tabelle zum Bestimmen der so wichtigen Blätterpilze nach dem Standorte.

Der Autor hat es vermieden, Abbildungen zu bringen, aus dem Grunde, weil diese erfahrungsgemäß Anfänger vom genauen Betrachten und gründlichen Untersuchen der ihnen unbekannten Pilze abhalten, und vielfach zum Errathen der Namen, wie überhaupt zur Oberflächlichkeit verleiten. Dieses Argument hat ohne Zweifel Manches für sich.

Was die deutschen Namen der Pilze betrifft, so haben wir gar manchen im vorliegenden Büchlein vermißt, der bei uns in Oesterreich landläufig ist.

Wir empfehlen das Werkchen Wünsche's der Erprobung unserer Fachgenossen, und glauben, die Hoffnung aussprechen zu dürfen, daß sie in demselben einen guten Rathgeber schätzen lernen werden. C.

## Neueste Erscheinungen der Literatur.

(Vorräthig in der k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick in Wien.)

Achleithner, Jagdbrevier. Lustige Waidwerksgeschichten aus dem Hochgebirge. Mit Illustrationen. Leipzig. Geb. fl. 3.60.

Dombrowski (Ernst), der Jäger als Sammler und Präparator. Berlin. fl. —.90.

Dombrowski (Raoul), Lehr- und Handbuch des Waidwerks. Dritte Auflage. Wien. fl. 6.—.

Dynamit, das, und seine culturhistorische und technische Bedeutung. Eine Denkschrift anläßlich der ungarischen Millenniumsausstellung. fl. —.60.

Frick's forstlicher Lagerkatalog. Verzeichniß der neueren Erscheinungen auf dem Gebiete der Forstwirthschaft und Jagd. Herausgegeben von der k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick. Gratis und franco.

Hegemann, Uebungsbuch für die Anwendung der Ausgleichsrechnung nach der Methode der kleinsten Quadrate auf die praktische Geometrie. Berlin. Geb. fl. 3.—.

Lorey, Ertragstafeln für die Weißtanne. Nach den Aufnahmen der königl. württembergischen forstlichen Versuchsstation. Zweite Auflage. fl. 2.16.

Lux, der Erwerb des Eigenthums an jagdbaren Thieren. Ein Beitrag zum Jagdrecht. Breslau. fl. 1.20.

Wessely, die Katastralvermessung von Bosnien und der Herzegowina; zunächst als Studie für alle, die in der praktischen Geodäsie und Geometrie thätig sind, insbesondere für die Ingenieure der Grundsteuer-Regulierungscommission. Zweite Auflage. Wien. fl. 2.—.

## Versammlungen und Ausstellungen.

**Die 50. Generalversammlung des Mährisch-schlesischen Forstvereins in Janowitz-Römerstadt.** Diese Versammlung, welche mit einer Excursion in die Forste der Sr. Erlaucht dem Grafen Alfred Harrach gehörigen Domäne Janowitz in Mähren verbunden war, fand in der Zeit vom 26. bis 28. Juli 1896 statt und erfreute sich eines so zahlreichen Besuches, wie noch keine bisherige Versammlung der mährisch-schlesischen Forstwirthe, indem die Zahl der Theilnehmer nahezu 400 betrug.

Die Stadt Römerstadt, welche im schönen Flaggenschmucke prangte und mit zwei Ehrenpforten geziert war, hatte im Vereine mit Janowitz alles aufgeboten, um die Unterbringung einer solch großen Zahl von Versammlungstheilnehmern zu ermöglichen.

Das Gros der Theilnehmer langte am 26. Juli mit dem Abendzuge in Römerstadt an und wurde, nachdem der Abend in angenehmer Unterhaltung verbracht worden war, am 27. Juli die Waldexcursion unternommen. Ehe jedoch an die Beschreibung der Excursion geschritten wird, dürfte es vielleicht nicht überflüssig sein, einige allgemeine Bemerkungen über die forstlichen Verhältnisse der Domäne Janowitz vorauszuschicken.

Diese Domäne liegt ihrem ganzen Umfange nach in der Bezirkshauptmannschaft Römerstadt und umfaßt eine Gesammtfläche von 8902·3234 *ha*, wovon auf das Waldland 8177·8247 *ha* in 8 Revieren und die restliche Fläche auf andere Culturgattungen und unproductives Gelände entfallen.

Von der dem Walde zugewiesenen Fläche bilden 8116 *ha* einen zusammenhängenden Complex, während sich der Rest auf isolirte Grundparcellen von größerer oder kleinerer Ausdehnung vertheilt. In oro- und hydrographischer Beziehung wäre zu bemerken, daß die Forste der Domäne Janowitz auf den südlichen und südöstlichen Ausläufern der sogenannten „Heide", einer Abzweigung des Altvaters, stocken, und daß sich diese Forste bis zur Hohen Heide mit 1464 *m* Seehöhe erstrecken, wo die Grenzen der drei Domänen Janowitz, Freudenthal und Wiesenberg zusammenstoßen.

Das Waldgebiet der in Rede stehenden Domäne birgt die Quellen von sieben Bächen in sich, welche sechs Bergrücken voneinander trennen, die nahezu rechtwinkelige Abzweigungen von dem Hauptrücken der Heide bilden und in südlicher und südöstlicher Richtung streichend sich allmälig in dem wellenförmigen Plateau der tieferen Lagen verlieren.

Die geologischen Verhältnisse anlangend, dürfte zu erwähnen sein, daß das bezügliche Waldgebiet der Hauptsache nach dem krystallinisch schieferigen Grundgebirge angehört und daß zumeist Thonschiefer, Glimmerschiefer und Gneis an dem Aufbau des dortigen Gebirges participiren, welche Gesteinsarten jedoch auch in abwechselnder Lagerung mit Quarzschiefer und hie und da auch mit Granit und Syenit, sowie mit Chlorit- und Hornblendeschiefer vorkommen.

Der aus der Verwitterung dieser Gesteinsarten hervorgegangene Waldboden ist zumeist von genügend tiefgründiger, frischer und kräftiger Beschaffenheit, und machen nur die Kämme und Kuppen, sowie die höheren Lagen überhaupt hiervon eine Ausnahme, indem der Boden vermöge der Abschwemmung daselbst schon einen mehr flachgründigen und trockenen Charakter aufweist, daher selbstverständlich der Holzvegetation auch schon in minderem Maße günstig ist.

Das Klima muß im Allgemeinen als ein rauhes bezeichnet werden, und ist der Winter, welcher sehr bedeutende Schneefälle mit sich zu bringen pflegt, von sehr langer Dauer; bei den immensen Schneeablagerungen gehören denn auch Schneebrüche, namentlich bei der Fichte, nicht zu den Seltenheiten, sowie auch Beschädigungen durch Duftanhang an den Waldsäumen ziemlich häufig vorkommen.

Die jährliche Niederschlagsmenge beträgt nach dem Durchschnitte der letzten Jahre circa 730 *mm*, die mittlere Jahrestemperatur in Janowitz circa 6 Grad C.

Bezüglich der Holzarten, aus welchen die dortigen Bestände zusammengesetzt sind, wäre die Mittheilung zu machen, daß die Fichte, Tanne und Buche die Hauptholzarten bilden, von denen die Fichte am höchsten und zwar bis zur Baumvegetationsgrenze 1250 bis 1300 *m* hinaufgeht, während die Buche bei einem noch befriedigenden Wuchse bis zur Seehöhe von circa 1000 *m* und die Tanne etwa bis zu einer solchen von 900 *m* emporsteigt.

Nebst diesen Holzarten, welche in den tieferen Lagen von vorzüglichem Wuchse sind, ist weiters noch die Lärche einzeln eingesprengt in den Fichtenbeständen, dann auch in den Mischbeständen von Fichte, Tanne und Buche vertreten, und kommt auch hie und da die Weißkiefer, jedoch nur in den tieferen Lagen vor.

Ebenso finden sich auch Eschen, Berg- und Spitzahorn, Ulmen und Linden theils im Einzelstande, theils horstweise in den Buchenbeständen oder den Mischbeständen mit Buche, aber stets nur in untergeordneter Menge ein.

Desgleichen ist auch die Birke und Hainbuche in den Vorwäldern im eingesprengten Zustande vertreten, jedoch weist die letztere Holzart nur ein geringes Wuchsverhalten auf.

Endlich wäre auch noch die Eberesche zu erwähnen, die insoferne von größerer Bedeutung ist, als sie in den rauhen Hochlagen den Jungwüchsen der Fichte nicht nur einen wohlthätigen Schutz gewährt, sondern auch als Füllholz und als bodenbefestigendes Element gute Dienste leistet.

Die Betriebseinrichtung wurde im Jahre 1868 durch den jetzigen Forst- und Domänendirector R. Rieger in seiner damaligen Eigenschaft als Forstingenieur nach dem combinirten Fachwerke durchgeführt, wobei eine angemessene räumliche Eintheilung der Forste vorgenommen und der die Hochlagen krönende Waldgürtel für den Femelbetrieb ausgeschieden worden ist.

Für die im schlagweisen Betriebe stehenden Forste ist der 100jährige Umtrieb mit der Bildung von fünf Altersclassen zu je 20 Jahren und für die Plenterwälder ein Umtrieb von 120 Jahren normirt worden; bei der ersteren Betriebsclasse wurde weiters eine Reduction der Flächen auf die Normalbonität 1 vorgenommen und sind in den Hiebsplan, welcher den ganzen Einrichtungszeitraum umfaßt, nur die der ersten Wirthschaftsperiode zugetheilten Flächen mit ihren Maßen aufgenommen worden, während zur Sicherung der Nachhaltigkeit die übrigen Wirthschaftsperioden nur mit gleichen reducirten Flächen ausgestattet wurden.

Die Plenterwälder sind in zwei Hiebszüge und ein jeder derselben in zwölf Abtheilungen eingetheilt worden, wobei die Absicht vorliegt, alljährlich einen solchen Theil zwecks Deckung des Jahresetats durchzuholzen, so daß sich die Nutzung während des 120jährigen Umtriebes zehnmal in einer jeden Abtheilung wiederholen würde.

Auf Grund der im Wege von Probeflächen ermittelten Holzmassen und angestellten Zuwachsberechnungen ist man zu dem Resultate gelangt, daß zwei Procent der Stammholzmasse als Jahresetat vorzuschreiben sind.

Seit Durchführung dieser Einrichtung haben mittlerweile zwei Revisionen stattgefunden, jedoch wurde hierbei der Vorgang beobachtet, daß der aus der Anwendung des combinirten Fachwerkes hervorgehende Hiebssatz noch nach den für die Einrichtung der k. k. Staatsforste geltenden Vorschriften und nach der Cameraltaxe controlirt wurde.

Das dermalige Altersclassenverhältniß der im schlagweisen Hochwaldbetriebe stehenden Forste, welche eine Gesammtfläche von 7493·768 *ha* umfaßt, ist sehr günstig, indem sich die älteste Classe auf eine Fläche von 2288·527 *ha* erstreckt und auch die angehend haubare Classe mit 1175·013 *ha* dotirt ist.

Der wirkliche Holzvorrath in dieser Betriebsclasse beträgt 257·086 *fm* hartes und 2,066.272 *fm* weiches Holz, zusammen daher 2,323.358 *fm*.

Auf die im Plenterbetriebe bewirthschafteten Forste entfallen 549·188 *ha* mit einem Holzvorrathe von 3.290 *fm* harten und 67.180 *fm* weichen Holzes, zusammen sonach mit 70.470 *fm*.

Die Hauptnutzung in der ersteren Betriebsclasse beträgt 38.200 *fm*, die Zwischennutzung 4010 *fm* und die Hauptnutzung in der letzteren Betriebsclasse 1410 *fm* pro Jahr.

Die Bestandesbegründung erfolgt theils durch natürliche Verjüngung, theils durch künstliche Aufforstung nach vorausgegangenem Kahlhiebe, welch letztere Betriebsform insbesondere in jenen Lagen prakticirt wird, wo eine größere Windbruchsgefahr herrscht.

Bei der künstlichen Bestandesgründung finden sowohl die Saat als die Pflanzung Anwendung, und wird die Pflanzung mit drei- bis vierjährigen verschulten Pflanzen, zu deren Erziehung 18 Baumschulen in den verschiedenen Revieren vorhanden sind, ausgeführt.

Im Wege der künstlichen Aufforstung wird als Hauptholzart, den standörtlichen Verhältnissen entsprechend, vornehmlich die Fichte nachgezogen, welcher

Holzart jedoch auch Lärchen, sowie Tannen beigemengt werden. Desgleichen werden auch die im Plenterbetriebe stehenden Flächen in den Hochlagen, da die Bodenbeschaffenheit daselbst der Naturbesamung nicht günstig, durch Pflanzung von kräftigen Fichten und Zirbelkieferpflanzen auf den durch die stamm- oder horstweise Holzung oder durch Wind- und Schneebrüche entstandenen Lücken in Bestand gebracht.

Die Durchforstungen beginnen in den tieferen Lagen mit dem 20- bis 30jährigen, in den höheren Lagen aber erst mit dem 30- bis 40jährigen Bestandesalter, wobei die schwachen Sortimente zumeist zur Erzeugung von Holzkohle verwendet werden.

Von den verschiedenen auf der Domäne Janowitz vorhandenen Industriewerken, in welcher Beziehung namentlich die ausgedehnten an die Firma Petzhold und Co. verpachteten Eisenwerke zu erwähnen sind, kommen für den Forstwirthschaftsbetrieb eine gleichfalls verpachtete Holzwaarenfabrik und drei Regiesägewerke in Betracht, von denen zwei mit Dampf- und eine mit Wasserkraft betrieben werden.

Diese drei Sägewerke verarbeiten jährlich 16.000 bis 18.000 *fm* weiches Rundholz, demnach so ziemlich die ganze Erzeugung, da nur ein kleiner Theil des weichen Nutzholzes im Localverkaufe Absatz findet; das harte Nutzholz in einem beiläufigen Quantum von 2500 *fm* wird im runden Zustande theils an eine in fremder Hand befindliche Holzspulenfabrik, theils an die herrschaftliche, jedoch verpachtete Holzwaarenfabrik in Römerstadt abgegeben.

Der Absatz auf Brennholz ist weniger günstig, indem namentlich die minderen Sortimente schwer an Mann zu bringen sind, daher auch zumeist der Verkohlung zugeführt werden müssen, zu welchem Zwecke 25 Waldköhlereien bestehen.

Die Bringung des Holzes erfolgt theils mittelst Handschlitten, theils durch die Waldbahn und mittelst Fuhrwerke, sowie durch die Trift.

Von Nebennutzungen ist die Gewinnung der Fichtenrinde zur Loherzeugung, dann jene von Waldgras und von Quarzschiefersteinen zu erwähnen.

Endlich die Jagd anlangend, wäre zu bemerken, daß ein starker Hoch- und Rehwildstand (circa 400 Stück von jeder Wildgattung), dann etwas Auerwild in den Hochlagen vorhanden, während die niedere Jagd von keiner Bedeutung ist.

Nun zur Excursion zurückkehrend, wurde bereits erwähnt, daß selbe am 27. Juli unternommen wurde. Der Waldgang war von dem herrlichsten Wetter begünstigt, die schöne Gebirgslandschaft strahlte in vollem Sonnenglanze.

Eine kurze Fahrt brachte die Excursenten über die Ortschaften Ebersdorf-Janowitz, Schloß Johnsdorf an den gutsherrlichen Hüttenwerken vorüber nach Altendorf zur dortigen Dampfsäge, wo Forst- und Domänendirector Rudolf Rieger in Vertretung seines Dienstherrn die Versammlungstheilnehmer mit herzlichen Worten willkommen hieß, welche Begrüßung der Vereinspräsident Guido Graf Dubsky erwiderte.

Hier wurde zunächst ein einfahrender, mit Klotzholz beladener Zug der Waldbahn besichtigt und die äußerst präcise Entladung desselben bewundert.

Hierauf folgte die Besichtigung des Sägewerkes, das mit vier Bundgattern, einer Besäumungsmaschine, einer Kreissäge und zwei Schindelmaschinen ausgestattet ist und wegen der exacten Arbeit dieser Maschinen die vollste Anerkennung fand.

Sodann wurde die Fußtour in das Revier Altendorf, das eine Fläche von 2048 *ha* besitzt, wovon 1898 *ha* auf den schlagweisen Betrieb, 97 *ha* auf den Femelwald und 53 *ha* auf Nichtholzboden entfallen, angetreten.

Der Weg führte zunächst über 15- bis 20jährige, theils aus Pflanzung, theils aus Saat hervorgegangene Fichtenbestände, mit Beimischung einzelner Lärchen, an welche sich jedoch schon nach kurzer Zeit herrliche Althölzer von großer Aus-

dehnung anschlossen, die den Neid so mancher Fachgenossen hervorgerufen haben mögen.

Diese Bestände bestehen der Hauptsache nach aus Fichte von vorzüglicher Ausformung und hohem Massengehalte, welcher Holzart im größeren oder geringeren Maße Tannen, Lärchen, Buchen und Ahorne beigemischt sind.

Hierauf nehmen die Bestände, welche nun schon zahlreichere Schälbeschädigungen aufweisen, im Alter allmälig ab, wobei sie aber noch immer von sehr schöner Ausformung und gutem Wuchse sind, bis auch dieses Bild mit der zunehmenden Erhebung über die Meeresfläche nach und nach einen anderen Charakter annimmt, indem die Bäume immer abholziger und kürzer und die Bestockung immer schütterer wird, so daß dem ganzen Habitus der Bestände bereits die Merkmale der Hochlage aufgeprägt sind.

Bei den Jagdhäusern „Alfredhütten", welche sich in einer Seehöhe von 1078 m befinden und in deren Nähe eine Baumschule vorhanden, die der Anzucht von Fichten, Zirbel- und Krummholzkiefern dient, wurde die Excursion unterbrochen und ein der Municifenz des Herrn Waldbesitzers zu verdankender Imbiß eingenommen, der die bereits etwas ermüdeten Lebensgeister zu neuer Spannkraft anregte.

Hierauf erfolgte der Uebergang in die Femelwaldbetriebsclasse, die recht interessante Partien darbietet und in Betreff deren insbesondere constatirt werden muß, daß man allenthalben bemüht gewesen ist, die Lücken durch Pflanzung von Fichten und Zirbelkiefern zu completiren, welch letztere Holzart zumeist ein besseres Gedeihen als die Fichte findet.

Daß diese Plenterwälder von sehr ungleichem Alter und wechselnder Baumhöhe, sowie einer ebensolchen Bestockung sind, braucht wohl nicht erst des Näheren erwähnt zu werden, sondern liegt eben im Charakter dieser Bestände.

In Abtheilung 4 d befindet sich abermals eine Pflanzschule mit drei- und fünfjährigen verschulten Fichtenpflanzen, dreijährigen verschulten Krummholzkiefern, ein- und zweijährigen Saaten von Zirbel- und Krummholzkiefern.

Nachdem noch mehrere solche Bestände durchwandert worden waren, wobei sich die Wuchsform der Fichte, welche mit einzelnen Ebereschen die einzige Holzart in dieser hohen und unwirthlichen Lage bildet, immer ungünstiger gestaltet, bis sie endlich der völligen Verkrüppelung anheimfällt, erreichte man bei 1250 m Seehöhe die Grenze der Baumvegetation.

Anschließend an diese erstreckten sich noch einige Neuaufforstungen der früher baumlosen Heideflächen, welche theils mit Fichte, theils mit Zirbe und Krummholzkiefern ausgeführt sind und bis an den Kamm der Heide hinaufreichen.

Bezüglich der etwa fünfzehnjährigen Krummholzkiefern kann hier die Bemerkung nicht unterlassen werden, daß selbe mit zahlreichen Blüthen bedeckt sind und sonach das Bestreben haben, sich in ihrer neuen Heimat weiter zu verbreiten.

Bei dem in der Seehöhe von 1300 m gelegenen sogenannten Hirschbrunnen angekommen, dessen köstliches Naß den Excursenten eine sehr erwünschte Erquickung darbot, wurde nun eine zur Erinnerung an das 50jährige Jubiläum der Versammlungen des Mährisch-schlesischen Forstvereins angebrachte Gedenktafel, welche die Widmung: „Zur Erinnerung an die 50. Versammlung des Mährisch-schles. Forstvereins im Jahre 1896" in Goldbuchstaben trägt, enthüllt, wobei Forst- und Domänendirector Rieger der Entstehung und Entwickelung des Mährisch-schlesischen Forstvereins gedachte und diese Gedenktafel der Obhut des Präsidenten Grafen Dubsky empfahl, welch' Letzterer wieder seinen Dank aussprach und mit einem dreimaligen Hoch auf Se. Erlaucht Grafen Harrach schloß.

Nach kurzer Rast beim Hirschbrunnen begaben sich die Excursionstheilnehmer über den Kamm der Heide auf das anstoßende Gebiet der Domäne Wiesenberg, wo sie vom dortigen Forstmeister Wenzovsky begrüßt wurden und einen ent-

zückenden Ausblick auf die herrliche Gebirgslandschaft mit dem Spieglitzer Schneeberge im Hintergrunde genoßen. Hierauf erfolgte der Abstieg durch das Revier Brandseifen der Domäne Janowitz, das eine Fläche von 1523·8643 *ha* besitzt, wovon auf den schlagweisen Betrieb 1288·7715, auf den Plenterbetrieb 151·3591 und auf Nichtholzboden 83·7337 *ha* entfallen.

Hier traten dem Wanderer ganz ähnliche Waldbilder, jedoch in umgekehrter Reihenfolge, wie beim Aufstiege entgegen, und ist es hochinteressant zu verfolgen, wie die Holzvegetation bei der allmäligen Entfernung von der Baumvegetationsgrenze nach unten eine immer bessere und schönere Entwickelung annimmt, bis man endlich wieder in ebenso herrliche Altbestände gelangt, wie sie beim Beginne der Fußtour durchschritten worden sind.

Auch muß bezüglich dieses Revieres bemerkt werden, daß man hier gleichfalls bemüht ist, durch neue an die Baumvegetationsgrenze anschließende Aufforstungen der Heideflächen die Baumvegetationsgrenze höher hinauf zu schieben, was im Laufe der Zeit, allerdings mit einem sehr großen Aufwande von Kosten und Mühe hoffentlich auch gelingen dürfte.

Nach Durchwanderung der schönen Altbestände, wobei die Excursenten abermals die volle Ueberzeugung gewannen, daß die Janowitzer Forste in einer höchst conservativen Weise bewirthschaftet werden, gelangte man in die Abtheilung 21 b, einen 125jährigen Fichtenbestand mit eingesprengten Tannen und Buchen, der bei einer Bestockung von 0·8 eine Masse von 710 *fm* pro Hektar liefert.

Die daselbst in dem heurigen Kahlschlage per 1·75 *ha* erzeugten Klötzer werden mittelst Waldbahn auf die Altendorfer Dampfsäge gebracht, und war hier den Excursionstheilnehmern Gelegenheit geboten, die Anlage der Bremsberge näher kennen zu lernen.

Eine derartige Anlage besteht aus dem Bremsberge und der sogenannten Bremswinde, einer sinnreichen aber dabei dennoch höchst einfachen Vorrichtung, welche es vermöge der sehr praktischen Anordnung des Drahtseiles und einer kräftigen Bremse ermöglicht, die Fahrgeschwindigkeit des auf dem Bremsberge verkehrenden Zuges nicht nur zu reguliren, sondern, wenn nöthig, auch den Zug sofort zum Stehen zu bringen. Selbstverständlich ist die auf einem starken Holzrahmen montirte Winde, ebenso wie der ganze Bremsberg sammt den von dem letzteren zu den Klötzerrollen abzweigenden Seitenbahnen (System Dolberg) transportabel eingerichtet, und ist es auf diese Weise möglich, mit verhältnißmäßig geringen Kosten die ganze Bahnanlage von Schlag zu Schlag zu transportiren, um mit ihrer Hilfe die Sägehölzer von der Lehne zur Thalbahn und mittelst dieser zu den Sägewerken zu befördern.

Der wichtigste Theil der Bahnanlage ist ganz entschieden die einfache Bremswinde, indem selbe einzig und allein die Anlage transportabler Bremsberge ermöglicht und durch diese Vorrichtung erst der Waldbahn ein großes Feld für ihre Anwendung bei selbst sehr bedeutendem Gefälle (bis zu 30 Procent) dargeboten wird.

Das Verdienst der Erfindung dieser Bremswinde gebührt dem Forst- und Domänendirector **Rieger** im Vereine mit dem Ingenieur **V. A. Stone** der Prager Maschinenbau-Actiengesellschaft.

Die von den Excursionstheilnehmern in Augenschein genommene Bremsberganlage ist zur Benützung für eine successive abzutreibende Bestandesfläche von circa 10 *ha* Größe projectirt und betrugen die Kosten für den Unterbau, d. h. für die primitive Planie der beiden je 210 *m* langen Bremsberge und der von diesen ausgehenden und in den Schlag führenden 1400 *m* langen Seitenbahnen 76 fl., so daß der Currentmeter Bremsbergplanie auf circa 6 kr., der Currentmeter Seitenbahnplanie auf circa 3 kr. zu stehen kommt. Nachdem diese Bremsberganlage zur Bringung eines Holzquantums von circa 6000 *fm* Sägehölzer zu dienen

haben wird, so belasten obige Kosten für die Herstellung der Planie den Festmeter zu bringender Holzmasse mit circa 1·3 kr. Nach eingehender Besichtigung der Bremsberganlage, deren Betrieb den Excursenten vorgeführt wurde, indem Wagen mit Klötzern im Schlage beladen, dann auf der Seitenbahn zum Bremsberge gebracht und daselbst mittelst der Bremswinde abgelassen wurden, worauf diese Wagen auf der Thalbahn zu einem ganzen Bahnzuge zusammengekuppelt und der letztere an seinen Bestimmungsort befördert wurde, gelangten die Theilnehmer, nachdem sie noch einige Stangenhölzer und Culturen durchschritten und die Fanggebäude für die Holztrift im Klausenbache in Augenschein genommen hatten, gegen 5 Uhr Nachmittags, somit nach einer circa 20 km umfassenden Fußtour im Brennholzdepot „Klausenrechen" an, wo ihrer ein opulentes Mahl harrte, das in einem geräumigen, eigens zu diesem Zwecke in geschmackvoller Weise hergestellten Pavillon eingenommen wurde.

Daß diese Labung nach der immerhin etwas langen, wenn auch sonst bequemen Fußtour mit dankbarem Herzen begrüßt wurde und daß sich, sobald Hunger und Durst gestillt waren, die animirteste Stimmung aller Versammlungstheilnehmer bemächtigte, braucht wohl nicht erst erwähnt zu werden, sowie es selbstverständlich ist, daß eine ganze Reihe von Toasten ausgebracht wurde, von denen der erste Sr. Majestät Kaiser Franz Josef I. als dem obersten Forst- und Jagdherrn des Reiches vom Präsidenten gewidmet war; auch wurde bei dieser Gelegenheit der Damen, namentlich der Frau des Directors Rieger gedacht, welche die kolossale Aufgabe, ein Mahl für circa 400 Excursionstheilnehmer in einer bloßen Feldküche herzustellen, in einer solch glänzenden Weise gelöst hatten.

Wenn die Waldbahn auf der Domäne Janowitz auch nur zum Zwecke des Holztransportes hergestellt wurde, so hat sich bei dieser Gelegenheit jedoch gezeigt, daß eine solche Bahn auch noch anderen Zwecken dienstbar gemacht werden könne, indem sie hier speciell auch zum Transporte der Speisen aus der etwas entfernten hinter einem Wasserlaufe gelegenen Feldküche zum Pavillon benützt wurde.

Bei diesem Mahle ist seitens des Präsidenten auch ein Begrüßungstelegramm an den Herrn Waldbesitzer mit der Mittheilung gerichtet worden, daß die Excursion einen ausgezeichneten Verlauf genommen hat.

Nach mehr als zweistündiger sehr fröhlicher und gemüthlicher Unterhaltung mußte leider, wenn auch schweren Herzens, aufgebrochen werden, um den Rückweg mittelst Wagen nach Römerstadt anzutreten, wo die Excursenten etwa um 9 Uhr Abends mit dem Bewußtsein eintrafen, sich an einer der schönsten und bestgelungenen Excursionen, die der Mährisch-schlesische Forstverein jemals veranstaltet hat, betheiligt zu haben.

Der nächste Tag, sonach der 28. Juli, war der Plenar- und Generalversammlung unter dem Vorsitze des Vereinspräsidenten Guido Grafen Dubsky gewidmet, welche Versammlungen in dem mit der Büste des Kaisers gezierten, und mit Palmen, ausgestopften Vögeln &c. sehr schön decorirten Theatersaale in Römerstadt abgehalten wurden.

In der ersteren Versammlung wurde der Bericht über die Wirksamkeit des Mährisch-schlesischen Forstvereins im Vereinsjahre 1895/96, dann der Cassabericht für dieses Jahr und das Geldpräliminare für das Jahr 1896/97 zur Kenntniß genommen, weiters wurden die Revisoren für die 1895/96er Vereinsrechnung gewählt, sowie zahlreiche neu angemeldete Mitglieder in den Verein aufgenommen und endlich noch ein Ausschußmitglied an Stelle des freiwillig zurückgetretenen Ausschußmitgliedes, Forstrathes Penk, für die restliche Dauer der Functionszeit (d. i. bis 1897) gewählt, welche Wahl auf den Forstmeister Hermann Ludwig fiel.

Nachdem der Präsident noch der Verstorbenen gedacht und eine Mittheilung über den dermaligen Stand der Angelegenheit in Betreff der vom Mährisch-schlesi-

schen Forstvereine angestrebten Altersversorgung gemacht hatte, aus welcher hervorgeht, daß noch der administrative Theil vom seinerzeitigen Referenten über die Frage der Altersversorgung nachzutragen ist, wurde nach einer viertelstündigen Pause die Generalversammlung eröffnet.

Zunächst begrüßte hierbei der Präsident die Vertreter der Regierung, den Bürgermeister von Römerstadt und die Vertreter der auswärtigen Vereine, in welch letzterer Beziehung nicht unerwähnt bleiben darf, daß die Beschickung der diesjährigen Versammlung nicht nur durch die Vertreter zahlreicher inländischer Vereine, sondern auch durch Delegirte aus Preußen (dem königl. Forstmeister Cusig), und Sachsen (dem königl. Oberförster Bruhm), die Mähr.-schles. Forstwirthe freudig berührt hat.

Von den Vertretern der Regierung und zwar des hohen k. k. Ackerbauministeriums sind der k. k. Forstrath Homma, der hohen k. k. Statthalterei der k. k. Statthaltereirath Baron Baillou aus Römerstadt und von den Vertretern der inländischen Brudervereine der fürstlich Liechtenstein'sche Forstrath Julius Wiehl für den Böhmischen, k. k. Forstrath und Professor Adolf Ritter v. Guttenberg und Forstmeister Krätzl für den Reichsforstverein, dann der Director der Waldbauschule zu Aggsbach Gustav Ružička für den Niederösterreichischen 2c. 2c. zu nennen, sowie auch die k. k. forstliche Versuchsanstalt durch den k. k. Forst- und Domänenverwalter Anton Hadek vertreten gewesen ist.

Nachdem die üblichen Begrüßungen stattgefunden, wurde zu den Fachverhandlungen geschritten, welche sich auf folgende Gegenstände erstreckten:

1. Mittheilungen über den Stand der Waldculturen, über Insekten- und Elementarbeschädigungen der Wälder;

2. Mittheilungen über das forstliche Versuchswesen im Vereinsgebiete;

3. Unter welchen Verhältnissen ist die Anlage von Waldbahnen angezeigt, welche Momente sind hierbei zu berücksichtigen?

4. Unter welchen Verhältnissen ist der Kahlschlagbetrieb und unter welchen die Bestandesbegründung durch Naturbesamung zu prakticiren, welche Vor- und Nachtheile haften der ersteren und welche der letzteren Betriebsform an?

5. In welcher Art und Weise ist der Etat im Plenterwalde zu ermitteln?

6. Mittheilungen aus dem Gebiete des gesammten Jagdwesens.

Ad 1. Das Referat zu diesem Thema hatte Oberförster Kattner übernommen und wurde von demselben zunächst ein anschauliches Bild über den Culturbetrieb auf der Domäne Janowitz entworfen, aus welchem hervorgeht, daß die Kahlschlagflächen zumeist durch Pflanzung mit einem Kostenaufwande von 30 bis 40 fl. ö. W. pro Hektar in Bestand gebracht werden und daß weiters die Pflanzung auch bei Completirung der im Wege der Naturbesamung entstandenen Jugenden Verwendung findet.

Die Naturbesamung liefern vornehmlich Esche und Ahorn; die Aufforstung der kahlen Flächen in den Hochlagen werde mit allen Mitteln angestrebt und vermögen Fichtenculturen selbst auch noch bei der Seehöhe von 1350 m zu gedeihen; auch sei anzunehmen, daß die Baumvegetationsgrenze früher höher hinaufgegangen, jedoch durch die Alpwirthschaft vor langer Zeit herabgedrückt worden sei, weiters verweist Referent auf die im fürstlich Liechtenstein'schen Besitze durch den Forstmeister Alder und im freiherrlich Klein'schen Besitze (Herrschaft Wiesenberg) durch den Forstmeister Ulrich seinerzeit ausgeführten Preisculturen, welche den Nachweis erbringen, daß die Cultur der Hochlagen auch auf der Domäne Janowitz eine gute Zukunft habe; sodann bespricht Referent die Düngung der Baumschulen mit der bei den Futterplätzen vorhandenen Wildlosung und den Baumschulbetrieb überhaupt, bei welchem auch die Hacker'sche Verschulmaschine Anwendung findet, hierauf übergeht er zum Stande der Culturen, der heuer vermöge des günstigen Wetters ein guter, trotzdem bei dem späten Frühjahre die

Culturarbeiten erst nach dem 20. Mai in Angriff genommen werden konnten; ferners hebt er hervor, daß von Insektenschäden mit Ausnahme jener, welche durch Hylobius abietis und Otiorhynchus niger im größeren Maße verursacht werden, nichts wahrzunehmen sei und theilt weiters mit, daß die dortigen Forste durch die Stürme aus West und Nordwest, dann durch Schneedruck, Duftanhang und durch Spätfröste zu leiden haben, und endlich betont er auch noch die Beschädigungen an den Culturen durch die militärischen Schießübungen und erwähnt den Niedergang zweier Lawinen, wodurch größere Schäden entstanden sind.

Forstrath Homma bespricht den dermaligen Stand der Nonnenangelegenheit in Mähren und liefert eine Uebersicht über das Auftreten dieses Schädlings in den einzelnen Landestheilen.

Graf Dubsky macht der Versammlung die Mittheilung, daß auch auf seinem Gute in der letzteren Zeit Nonnenraupen wahrzunehmen waren.

Forstdirector Baudisch berichtet über das abermalige Auftreten der Nonne im Reviere Trschitz seines Forstbezirkes, glaubt jedoch, daß es diesmal zu keiner Calamität kommen werde, weiter ist er der Ansicht, daß das stärkere Auftreten der schädlichen Insekten im heurigen Jahre auf die der Entwickelung der nützlichen Insekten ungünstigen Witterungsverhältnisse des Jahres 1894 zurückzuführen ist und hebt schließlich noch hervor, daß die Leimringe die Vermehrung der Lyda hypotrophica nicht zu hemmen vermögen, da die Weibchen dieses Schädlings auch fliegend und nicht lediglich nur kriechend in die Baumkronen zu gelangen im Stande sind.

Forstrath Wiehl bestätigt diese letztere Anschauung auf Grund seiner Erfahrungen und berichtet über eine neue bisher noch nicht beschriebene Lyda-Art, welche in einem fürstlich Liechtenstein'schen Reviere vorgefunden wurde, auch theilt er mit, daß auf der Domäne Rattay im verflossenen Jahre nur 2 bis 3 Procent Weibchen der Lyda hypotrophica vorhanden waren und daß die Befruchtung eines Weibchens durch mehrere Männchen erfolgte, was auf ein baldiges Erlöschen dieser Insektencalamität schließen lasse.

Forstrath v. Guttenberg zieht die hiesigen Hochlagen mit jenen des Hochgebirges in Vergleichung und gibt seiner Freude darüber Ausdruck, daß man auf der Domäne Janowitz bemüht ist, künstliche Aufforstungen in den Hochlagen durch die Pflanzung von Krummholzkiefer, Zirbe und Fichte durchzuführen, wobei oben die Krummholzkiefer, dann gemischt mit derselben nach abwärts die Zirbe und unten die Fichte zu pflanzen sei.

Forstmeister Hrdlička bespricht das Auftreten der Nonne am Drahaner Plateau und bemerkt, daß nur $12^1/_2$ Procent kranker Raupen vorhanden seien, auch erwähnt er die in Sachsen üblichen Nistkästchen, namentlich für Meisen, welche sehr empfehlenswerth sind.

Forstrath Reuß gedenkt der gemeinsamen Bemühungen, welche schon seit mehreren Jahren unter seiner Betheiligung in der Umgebung von Dobrisch gegen die Nonne mit gutem Erfolge stattgefunden haben, bespricht die Unterbringung der mit Tachineneiern belegten Nonnenraupen in Erdzwingern und gibt bekannt, daß im Jahre 1894 53 bis 54 Procent der Nonnenraupen mit Tachineneiern belegt waren, während im Jahre 1895 infolge der für die Entwickelung dieser nützlichen Thiere ungünstigen Witterungsverhältnisse sich dieses Verhältniß auf 17 Procent reducirt habe.

Ad 2. Zu diesem Thema machte zunächst Forstrath Homma die Mittheilung, daß nunmehr der Vereinspräsident Graf Guido Dubsky als Obmann, dann Redner als Obmannstellvertreter und der k. k. Forstcommissär Schwabe als Schriftführer der forstlichen Landesversuchsstelle fungiren und daß zu den bisherigen 19 Versuchen im Vereinsgebiete ein Lichtungs- und Durchforstungs-

versuch auf der Domäne Rossitz und ein Culturversuch auf der Domäne Wischau neu hinzugekommen sind.

Der k. k. Forst- und Domänenverwalter Hadek als Vertreter der forstlichen Versuchsanstalt referirte sodann über die soeben im Zuge befindlichen Untersuchungen der forstlichen Versuchsanstalt über die mechanisch-technischen Eigenschaften der Hölzer und namentlich über Druckfestigkeit, wobei der Einfluß der Seehöhe, der geologischen Beschaffenheit des Untergrundes, der Exposition und des Alters auf diese Eigenschaften festgestellt werden soll; hierauf besprach er die hinsichtlich der Anwendung des Zahn- und Schraubenkeiles angestellten Versuche, welche zu dem Resultate geführt haben, daß diese Keile eigentlich werthlos seien, welch letzteres vom Delegirten des preußischen Forstvereins, Forstmeister Cusig, auf Grund von Versuchen, die in dieser Beziehung in Preußen ausgeführt wurden, bestätigt wird.

Graf Guido Dubsky schilderte den dermaligen Stand seiner Culturversuchsfläche in Lissitz, und Professor Nossek stellte den Antrag, daß sich die Verhandlungen bei den Versammlungen des Mährisch-schlesischen Forstvereins nicht nur auf den engen Rahmen des forstlichen Versuchswesens im Vereinsgebiete zu beschränken hätten, sondern vielmehr das forstliche Versuchswesen im Allgemeinen zum Gegenstande haben sollen, woraus sich der Vortheil ergeben würde, daß die Arbeiten der forstlichen Versuchsanstalt auch von den Praktikern discutirt werden könnten, welcher Antrag angenommen wurde.

Ad 3. Das Referat über dieses Thema erstattete Forstcontrolor Dittrich, wobei er ausführte, daß es ihm nur möglich sei, den Gegenstand von jenen Gesichtspunkten zu beleuchten, die für die Anlage der Waldbahn auf der Domäne Janowitz maßgebend waren und vornehmlich in den Momenten gipfeln, daß die erforderlichen Arbeitskräfte zur rechtzeitigen Lieferung der Klötzer zu den Sägewerken nicht zur Verfügung stehen und daß es behufs Erzeugung tadellosen Schnittmateriales nothwendig sei, die Sägehölzer unabhängig von den sonst auf die Abrückung influirenden Umständen, wie der Schlittbahn 2c., rechtzeitig zu den Sägewerken zu stellen, was nun durch die Bahn in bester Weise ermöglicht werde, indem 12 Arbeiter innerhalb der für den Bahnbetrieb geeigneten Jahreszeit mit Leichtigkeit ein Quantum von 12.000 *fm* zu befördern im Stande sind.

Im weiteren Verlaufe seiner Ausführungen hob Redner hervor, daß die Anlage der Waldbahn auf der Domäne Janowitz insoferne keinen Schwierigkeiten begegnet ist, als der Grund, über welchen die Bahn führt, sich im Besitze der Domäne befindet, und schließlich gelangte er zu dem Resultate, daß unter ähnlichen Verhältnissen, wie selbe auf der Domäne Janowitz bestehen, die Anlage von Waldbahnen empfehlenswerth sein dürfte.

Ad 4. Zu diesem Thema ergriff Forstdirector Baudisch als Referent das Wort, wobei er zunächst die historische Seite des Gegenstandes beleuchtete und hervorhob, daß der hauptsächlichste Grund, weßwegen der Plenterbetrieb als die älteste Betriebsform allmälig zum großen Theile durch den Kahlschlagbetrieb verdrängt wurde, in dem Umstande zu erblicken sein dürfte, daß der Plenterwald häufig unrichtig bewirthschaftet wurde und daß auch die Forsteinrichtung die gleichförmigen, aus dem Kahlschlagbetriebe hervorgehenden Bestände leichter als die ungleichförmigen Plenterwälder zu behandeln vermag; hierauf überging er zur Besprechung der Verhältnisse, unter welchen der Kahlschlagbetrieb und die Naturbesamung zu prakticiren sei, wobei er zu dem Schlusse gelangte, daß der Kahlschlag mit Rücksicht auf die gänzliche, nicht ohne jede nachtheilige Einwirkung auf die Bodenthätigkeit verbleibende Bloßlegung des Bodens nur unter solchen standörtlichen Verhältnissen anzuwenden sein dürfte, die das Gedeihen der auf der kahlen Fläche begründeten Jugenden ermöglichen, was durch die Bildung kleiner Hiebszüge mit einem angemessenen Wechsel der Schläge wesentlich gefördert werden könne.

Auf Grund dieser Ausführungen und mit Rücksicht auf die vortheilhafte Wirkung, welche die Naturbesamung in Betreff Erhaltung der Bodenthätigkeit zu äußern vermag, würde daher die letztere vornehmlich für die gegentheiligen standörtlichen Verhältnisse in Anwendung zu bringen sein, jedoch leiste diese Betriebsform selbstverständlich auch unter günstigen standörtlichen Bedingungen Vorzügliches, und endlich sei selbe auch noch in dem Falle nicht zu umgehen, wenn es sich um die Verjüngung von Schatthölzern handelt, welche in der ersten Jugend des wohlthätigen Schutzes des Mutterbestandes zu ihrem Gedeihen nicht entbehren können.

Was die Fichte anbelangt, so sei selbe wohl eine Schattholzart, werde aber in Mähren und Schlesien, sowie in anderen Ländern zumeist auf kahler Fläche verjüngt, was auch für die Kiefer Geltung habe, welch' letztere Holzart übrigens für die Naturbesamung wenig geeignet sei.

Hierauf kam Referent noch auf die hochinteressanten Forschungen Wiesner's über den Lichtgenuß und das Lichtbedürfniß der Waldbäume zu sprechen, wobei er unter Anlehnung an die vom Centralgüterdirector Hufnagel in dieser Beziehung in der „Oesterreichischen Vierteljahresschrift für Forstwesen" entwickelten Ausführungen zu dem Schlusse gelangte, daß die aus diesen Forschungen gezogenen Schlußfolgerungen für die Praxis mit den bisherigen waldbaulichen Lehren insoferne collidiren, als nach den Forschungen Wiesner's die Naturbesamung nur unter der Voraussetzung einen guten Erfolg zu erzielen vermöchte, wenn nicht nur ein hinreichender Wassergehalt des Bodens vorhanden sei, sondern wenn den Pflanzen auch ein angemessener Lichtgenuß zugeführt werde, welcher mit der Seehöhe im Wachsen begriffen sei; insbesondere aber sei es der stammweise Plenterbetrieb, welcher diesen Anforderungen nicht entspreche, weil er das gesteigerte Lichtbedürfniß der Holzpflanzen nicht zu befriedigen vermöge.

Nach Erledigung des ersten Theiles des Referates erörterte Redner zunächst die Vortheile des Kahlschlagbetriebes, als die Unabhängigkeit dieser Betriebsform vom Eintritte der Samenjahre, die leichte Durchführung der Bestandesbegründung, die Möglichkeit der Stockrodung und der Anwendung des Waldfeldbaues, dann die bedeutende Production an Nutzholz und Masse überhaupt, ferner die leichtere und billigere Bringung und endlich die Einfachheit der Wirthschaft.

Zu den Nachtheilen des Kahlschlagbetriebes übergehend, kam er auf seine früheren Ausführungen zurück, nach welchen die Holzpflanzen auf der kahlen Fläche der vollen Einwirkung der Atmosphärilien ausgesetzt sind und die Bodenkraft durch die gänzliche Bloßlegung des Bodens nicht conservirt werde, weiters bemerkte er noch, daß sich die Insektenschäden, namentlich jene des Rüsselkäfers, bei dieser Betriebsform in höchst nachtheiliger Weise geltend machen und endlich, daß der Kahlschlagbetrieb für die Anzucht von Mischbeständen weit weniger als die Naturbesamung geeignet sei.

Hierauf besprach Referent die Vortheile der Naturbesamung, welche im Wesentlichen in der Erhaltung der Bodenthätigkeit, dann der Gewährung eines wirksamen Schutzes für die jungen Holzpflanzen in der ersten Jugend, weiters in der Hintanhaltung von Rüsselkäferschäden, in einer billigen Bestandesbegründung, in der Ausnützung des Lichtungszuwachses und endlich in der leichten Ermöglichung der Erziehung von Mischbeständen zu erblicken sind, wohingegen aber diesen Vortheilen wieder als Nachtheile die Abhängigkeit der Bestandesbegründung vom Eintritte der Samenjahre, dann die größeren Anforderungen an die Thätigkeit des Wirthschafters, die schwierigere Holzbringung, die vermehrte Windbruchsgefahr, die geringere Production an Nutzholz, welche aber wieder zum Theile durch die Erziehung von werthvolleren Nutzhölzern aufgewogen werde, und endlich die schwierigere Behandlung dieser Betriebsform bei der Forsteinrichtung gegenüberstehen.

Schließlich entrollte der Referent noch ein Bild über die nachtheiligen Veränderungen, welche der Bestandescharakter mit der zunehmenden Seehöhe bis zur Baumvegetationsgrenze allmälig erleidet, wobei er die Ursachen dieser Veränderung in den äußerst ungünstigen klimatischen Verhältnissen erblickt, die es unumgänglich nöthig erscheinen lassen, in diesen Oertlichkeiten den Plenterbetrieb zu handhaben.

Endlich resumirte er noch seine Ausführungen dahin, daß unter gewissen Verhältnissen der Kahlschlagbetrieb, unter anderen wieder die Naturbesamung anzuwenden sein würden, daß beide Betriebsformen mit gewissen Vor- und Nachtheilen behaftet sind und daß sonach der Wirthschafter nach Abwägung dieser Vor- und Nachtheile und unter Berücksichtigung der concreten Verhältnisse sich über die Wahl der Betriebsform entscheiden müsse, wobei jedoch beide Betriebsformen einander ergänzen und auch nebeneinander in verschiedenen Hiebszügen einer und derselben Betriebsclasse practicirt werden können.

Forstrath Wiehl bestätigt, daß die Rüsselkäferschäden bei der Naturbesamung belanglos sind und bringt dies mit dem Auftreten des Hallimasch als Saprophyt an den Stöcken in Verbindung, auch betont er die gewaltige Zuwachsmehrung infolge der Lichtung und bemerkt, daß die Naturbesamung insoweit auch zu einer Verkürzung der Umtriebszeit führen könne, als gleichzeitig Jung- und Altholz auf derselben Fläche vorhanden sei und ein Bestand in den anderen gewissermaßen hineinwachse.

Forstrath v. Guttenberg gibt zu, daß das Thema in dem vom Referenten gezogenen Rahmen sorgfältig und unparteiisch behandelt worden und möchte demselben namentlich Dank wissen, daß er die Wiesner'schen Forschungen über das Lichtbedürfniß der Waldbäume erwähnt habe, da aus diesen Forschungen über seine Anregung v. Lorenz die geeigneten Schlüsse für die Forstwirthschaft gezogen habe; er bemerkte weiters, daß er ein ausgesprochener Freund der Naturbesamung sei, jedoch anerkennen müsse, daß der Kahlschlag unter Umständen, wenigstens dermalen auch noch seine Berechtigung habe und führt endlich auch aus, daß die Verzinsung des Holzmassenkapitales beim Kahlschlagbetriebe eine ungenügende sei, weil die jüngsten Bestände zu wenig im Zuwachse leisten und weil vermöge eines zu reservirten Vorganges beim Durchforstungsbetriebe zu viel Masse für den Abtrieb aufgespart werde. Professor Nossek tritt diesen Ausführungen entgegen und verweist auf Sachsen, wo beim Kahlschlagbetriebe kolossale Reinerträge gewonnen werden; auch sei es nicht richtig, daß die Bestände in der Jugend zu wenig an Zuwachs leisten, da der junge Pflanzwald einen sehr bedeutenden Zuwachs aufweise, worauf aber, bei einer gewissen Grenze angelangt, eine Stagnation im Zuwachse eintrete, welche durch ein richtiges Durchforstungsverfahren zu beheben sein wird, zu dessen Feststellung es aber noch weiterer Aufschlüsse des forstlichen Versuchswesens bedarf; schließlich stellte Redner ein besonsonderes von ihm herrührendes Durchforstungsverfahren in Aussicht.

Oberförster Bruhm bemerkt, daß man in seinem Wirthschaftsbezirke deshalb zum Kahlschlagbetriebe übergegangen sei, weil der Rüsselkäfer im Plenterwalde sehr bedeutende Schäden verursacht habe, was Forstrath Wiehl dadurch erklärt, daß der Schirm der Plenterwälder ein mangelhafter gewesen sein müsse, worauf er noch näher erläutert, wie man auch bei der Naturbesamung im Stande sei, auf ein angemessenes Mischungsverhältniß schon bei der Bestandesbegründung hinzuwirken.

Forstrath Reuß erwähnt, daß v. Guttenberg und Nossek sich mißverstanden haben dürften, indem ersterer die jüngste Altersclasse, Nossek aber ein über dieselbe hinausgehendes Stadium der Bestandesentwickelung im Auge gehabt haben mag, worauf dieses Mißverständniß durch weitere Ausführungen v. Guttenberg's und Nossek's aufgeklärt wird.

Forstmeister Cusig endlich theilt noch mit, daß die Erziehung gemischter Bestände im Wege der Naturbesamung nicht immer zu dem gewünschten Resultate führe, welche Wahrnehmungen er in seinem Forstbezirke gemacht habe, indem die vorhandenen aus Fichte, Tanne und Kiefer bestehenden Mischbestände bei ihrer Verjüngung wohl Fichte nnd Tanne, aber keine Kiefer liefern, welch letztere Holzart für die dortigen Verhältnisse von größtem Werthe sei.

Forstdirector Baudisch wendet sich in seinem Schlußworte gegen Bruhm und Cusig, verweist bezüglich der im Plenterwalde wahrgenommenen Beschädigungen durch den Rüsselkäfer, welche Bruhm hervorgehoben, auf die Entgegnung des Forstrathes Wiehl und erwähnt Cusig gegenüber, daß die Kiefer bei ihrem in sehr hohem Maße ausgeprägten Lichtbedürfnisse für die Naturbesamung wenig geeignet sei, endlich dankt er noch allen Rednern, welche sich an der Debatte betheiligt haben.

Ad 5. Das Referat zu diesem Thema erstattete Forstdirector Rieger, wobei er zunächst der nachtheiligen Veränderung des Bestandescharakters mit der zunehmenden Seehöhe gedachte und die Plenterwälder auf der Domäne Janowitz näher skizzirte.

Diese Wälder haben nach seiner Auffassung eigentlich nur den Zweck, einen Schutz für die tiefer liegenden Bestände zu bilden, daher hier die Geldfrage und hiemit auch die Nothwendigkeit einer genaueren Etatsermittlung entfalle.

Es könne sich daher die Abnützung nur auf überalte und abständige Bäume erstrecken, und liefern dieselben nur ein zur Verkohlung geeignetes Materiale, sonach von einem Ertrage in solchen Beständen kaum die Rede sein dürfte.

Der Plenterwald, dessen Abgrenzung vom schlagweisen Betriebe nicht immer möglich sei, ohne in den letzteren überzugreifen, werde im 120jährigen Umtriebe bewirthschaftet und seien die bezüglichen Bestände von circa 550 *ha* Fläche in 2 Hiebszüge und ein jeder derselben in 12 Abtheilungen eingetheilt, von denen alljährlich eine durchgeholzt werden soll, daher sich die Nutzung innerhalb des Umtriebes von 120 Jahren zehnmal in einer jeden Abtheilung wiederhohen würde.

Der auf Holzmassenerhebungen beruhende Etat wurde mit 1410 Festmeter pro Jahr festgesetzt, wobei aber kaum 500 Festmeter wirklich zur Nutzung kommen.

Forstrath Reuß charakterisirt den Janowitzer Plenterwald mehr als Schutzwald und führt aus, daß der Plenterbetrieb, bei welchem die Zuwachsgesetze noch zu wenig erforscht sind, eigentlich nur auf guten Bonitäten eine angemessene Leistung aufweise, während auf minderen Bonitäten der Zuwachs in der Jugend durch den Schirmbestand zu stark herabgedrückt werde; im Weiteren bemerkt er, daß sich die Etatsermittlung auf directe Massenerhebungen im Wege von Probeflächen zu stützen habe, räumt dann unbedingt den Localertragstafeln den Vorzug vor den allgemeinen Etragstafeln ein und empfiehlt schließlich das Hufnagel'sche Verfahren für die Etatsausmittlung im Plenterwalde, welch letzterem er jedoch für die Anwendung im Großen nicht das Wort reden wolle, indem diese Betriebsform lediglich nur auf gute Standorte gehöre.

Ad 6. Das Referat über dieses Thema hatte Forstmeister Hrdlička in letzter Stunde übernommen; er machte hierbei auf Grund von Aufzeichnungen, die ihm diesfalls zur Verfügung gestellt worden waren, die Mittheilung, daß der Hochwildstand im Sudetengebiete etwa 1000 Stück betrage und daß jährlich circa 134 Hirsche und 234 Stück Kahlwild zur Strecke kommen; sodann gedachte er der großen Beschädigungen durch das Hochwild, gegen welche es keine Mittel gebe; bei einer Ueberhegung sei eine jede erfolgreiche Forstwirthschaft unmöglich; das Wildfutterpulver Hohlfeld's sei noch viel zu theuer, bei Selbsterzeugung stelle sich dasselbe um die Hälfte billiger; die Anwendung von Raupenleim schütze nicht gegen das Schälen durch Hochwild, indem selbes dann unter- und oberhalb der Leimringe schäle; bezüglich der Rüben- und Trockenfütterung bestehen noch sehr

divergirende Anschauungen in der Literatur; schließlich macht Referent noch auf die nächste mährische Prüfungssuche für Hunde aufmerksam und erachtet eine gute Beschickung derselben als im Interesse der Berufsjäger gelegen.

Forstmeister Cusig erwähnt das zum Zwecke der Abführung junger Schweißhunde erfundene Wildfährtenrad, welches das Waidwundschießen des Wildes entbehrlich machen soll, auch zeigt er zwei neue Visirungen vor, die den störenden Einfluß des Sonnenlichtes beim Zielen beheben.

Nachdem hiermit die Fachverhandlungen dem Programme gemäß erledigt waren, wies der Vereinspräsident der Versammlung einen eigenthümlich gestalteten Holzkörper vor, der in einem 45 cm starken Fichtenstocke bei der Rodung des letzteren als eingewachsen vorgefunden wurde und ein selbstständiges Pflanzenindividuum derselben Art bilden dürfte. Die Art und Weise der Einwachsung war durch eine Zeichnung näher veranschaulicht. Hierauf ergriff der Hoch- und Deutschmeister'sche Hofrath Riedel v. Forstentreu das Wort und nahm das am 2. December 1898 zu feiernde Jubiläum der glorreichen Regierung Sr. Majestät Kaiser Franz Josef I. zum Anlasse, um in schwungvoller Rede die unwandelbare Treue und ehrfurchtsvollste Ergebenheit, welche die mährisch-schlesischen Forstwirthe für das Allerhöchste Kaiserhaus und Se. Majestät als den obersten Forst- und Jagdherrn des Reiches hegen, zum Ausdrucke zu bringen und den Antrag hieran zu knüpfen, daß der Mährisch-schlesische Forstverein im Sinne unseres erhabenen Monarchen diese Feier durch einen Wohlthätigkeitsact begehen möge, der entweder in der Stiftung von Stipendien für arme Forstmannssöhne beim Besuche der einheimischen Forstlehranstalt oder in der Widmung von Unterstützungen an ohne Verschulden in Noth gerathene einheimische Forstwirthe zu bestehen hätte.

Daß die Versammlungstheilnehmer in das vom Redner ausgebrachte dreifache Hoch auf Se. Majestät den Kaiser mit Begeisterung einstimmten und daß dieser Antrag mit Stimmeneinhelligkeit zum Beschlusse erhoben wurde, ist wohl selbstverständlich.

Sodann wurde ein von Sr. Erlaucht dem Grafen Harrach als Antwort auf die an denselben gerichtete telegraphische Begrüßung eingelangtes Telegramm zur Verlesung gebracht, in welchem derselbe der Freude Ausdruck gibt, daß die Excursion einen so gelungenen Verlauf genommen hat; schließlich theilte noch der Präsident des Forstschulvereins Graf Serényi der Versammlung einen Erlaß mit, aus welchem hervorgeht, daß nunmehr die Zöglinge der vaterländischen höheren Forstlehranstalt mit den absolvirten Mittelschülern in Betreff der Ableistung des Einjährigfreiwilligenjahres gleichgestellt sind, welche Mittheilung mit aufrichtiger Freude begrüßt wurde.

Nachdem der Vereinspräsident nochmals dem Herrn Waldbesitzer, dann dem Localcomité und dem Director Rieger den Dank des Vereins votirt, weiters aber auch den Regierungsvertretern und Delegirten gedankt hatte, schloß er die 50. Generalversammlung um 2 Uhr Nachmittags.

Voll der schönen Eindrücke, welche die herrliche Wälderschau hervorgerufen, und in dem Bewußtsein, daß diese Versammlung einen in jeder Beziehung ausgezeichneten und glänzenden Verlauf genommen, sonach unstreitig zu den allerbesten Versammlungen zählt, welche der Mährisch-schlesische Forstverein während seines langjährigen Bestandes veranstaltet hatte, zumal die Besichtigung der vorzüglich functionirenden Waldbahn mit ihren sinnreich angelegten Bremsbergen und die Excursion in die Hochlagen im hohen Grade belehrend gewirkt haben, traten die Theilnehmer, denen diese Versammlung in steter freundlicher Erinnerung bleiben wird, zumeist mit den Abendzügen die Heimreise an.

---



# Mittheilungen.

Aus Mähren.

## Eröffnung der höheren Forstlehranstalt und Waldbauschule in Mährisch-Weißkirchen.

Die mährisch-schlesische Forstlehranstalt, welche bisher in Eulenberg untergebracht war, übersiedelte mit Beginn des Schuljahres 1896/97 nach Mährisch-Weißkirchen.

Die alte Eulenburg war der vom mährisch-schlesischen Forstschulvereine erhaltenen Unterrichtsanstalt zu enge geworden. — Sowohl die von den Zeitverhältnissen geforderte, im fortschrittlichen Sinne vollzogene Erweiterung des Lehrstoffes und die Verlängerung der Lehrzeit als auch die gleichfalls in den wachsenden Anforderungen an das technische Hilfspersonal begründete Angliederung einer neuen Walbauschule an die bestehende höhere Forstlehranstalt, ließen dem Forstschulvereine, welcher diesen Anforderungen in anerkennenswerther Weise Rechnung tragen wollte, die Verlegung der (in einem zur entsprechenden Erweiterung ungeeigneten Gebäude untergebrachten) Anstalt aus Eulenberg nach einem anderen Orte räthlich erscheinen. Die Wahl fiel auf die Stadt Mährisch-Weißkirchen, deren Vertretung den Wünschen des Forstschulvereines im wohlverstandenen eigenen Interesse das erforderliche Entgegenkommen gezeigt hatte.

Am 12. October 1896 fand die Einweihung und Uebergabe des von der Stadt Mährisch-Weißkirchen erbauten und dem Forstschulvereine auf eine längere Reihe von Jahren pachtweise überlassenen Anstaltsgebäudes an diesen Verein in feierlicher Weise statt.

Die Bedeutung, welche diesem Acte seitens der maßgebenden Kreise beigemessen wurde, äußerte sich in der Anwesenheit während des ganzen Verlaufes der Feier Ihrer Excellenzen des Statthalters Freiherrn von Spens-Booden und des Landeshauptmannes Grafen Vetter von der Lilie, dann des in Verhinderung Sr. Excellenz des Ackerbauministers in dessen Vertretung erschienenen Hofrathes Freiherrn von Hohenbruck. Außerdem nahmen an dem Feste theil: der Vorstand des mährisch-schlesischen Forstschulvereines und zwar Präsident Otto Graf Serényi, die Vicepräsidenten Ferdinand Graf Spiegel-Diesenberg und Forstdirector Rudolf Rieger; Bürgermeister Dr. Plachky mit sämmtlichen Gemeinderäthen; der gesammte Lehrkörper der Forstlehranstalt unter Führung des Directors Forstrathes Hermann Reuß; Vertreter des Landtages, des Staatsgymnasiums und der Militär-Oberrealschule in Weißkirchen, der politischen und sonstigen Ortsbehörden, sowie vieler localer und auswärtiger Anstalten, darunter auch der forstlichen Versuchsanstalt in Mariabrunn; endlich eine Anzahl hervorragender Forstwirthe und die Forstschüler.

Nach Abhaltung des von sämmtlichen Festtheilnehmern besuchten Festgottesdienstes, erfolgte in der Vorhalle des Anstaltsgebäudes in der üblichen Weise die Verlesung der den Bau betreffenden Gedenkurkunde und die Schlußsteinlegung, worauf die Ortsgeistlichkeit die feierliche Einweihung des Gebäudes in dem zu diesem Zwecke entsprechend hergerichteten und decorirten Festsaale vollzog. Hiernach übergab der Bürgermeister mit einer passenden Ansprache die Schlüssel des Anstaltsgebäudes an den Vereinspräsidenten, der mit einer formvollendeten und gehaltvollen Rede, in welcher er nach einem Rückblicke auf den Entwickelungsgang der Forstschule und die Bedeutung derselben für die einheimische Forst- und Volkswirthschaft die Aufforderung an den Lehrkörper richtete, den alten Geist der Schule zu hüten und zu pflegen, und die Schüler zu Zierden ihres Standes heranzubilden, den Schlüssel des Gebäudes an den Director der Anstalt übergab und mit einem dreifachen Hoch auf den obersten Schutzherrn des Forst- und Jagdwesens in Oesterreich, Se. Majestät den Kaiser, schloß. Director Reuß leistete bei der Uebernahme des Schlüssels das Versprechen, in

Gemeinschaft mit dem Lehrkörper die der Anstalt gesteckten Ziele mit allen Kräften erreichen und für das Gedeihen der Anstalt wirken zu wollen. Hierauf ergriff der Statthalter das Wort: Er gedachte der Bedeutung der Unterrichtsanstalt für das Kronland Mähren, anerkannte die Verdienste des Forstschulvereins um die Erhaltung dieser Anstalt und schloß seine im patriotischen Sinne gehaltene schöne Ansprache mit Ermunterungen für den Lehrkörper und mit der Aufforderung an die Forstschüler, sich stets von den Gefühlen der Sittlichkeit und der Religiosität leiten zu lassen. Schließlich wünschte auch der Landeshauptmann der Lehranstalt das beste Gedeihen. Hiermit endete die officielle Feier.

Um zwei Uhr Nachmittags versammelten sich sämmtliche Festtheilnehmer im Vereinshotel zu einem Mahle, welchem der Statthalter präsidirte. Nach dem vom Bürgermeister in schwungvoller Rede ausgebrachten Kaisertoaste verlas Graf Serényi das von Sr. Excellenz dem Ackerbauminister eingelaufene, in besonders warmen Worten abgefaßte Begrüßungstelegramm und gab auch den Inhalt der übrigen telegraphischen Beglückwünschungen, worunter sich auch eine vom Ehrenmitgliede des Mährisch-schlesischen Forstvereins, Geheimrathe Heß in Gießen befand, bekannt. Nun folgte eine Reihe von lebhaft acclamirten, in stimmungs- und gehaltvollen Reden vorgebrachten Trinksprüchen auf die Festtheilnehmer, wovon nur der vom Hofrathe Hohenbruck auf den Lehrkörper der Forstlehranstalt ausgebrachte, seines die Leistungen der Schule anerkennenden Inhaltes wegen, besonders erwähnt sein soll. Erst spät Abends endete das in glänzender und würdiger Weise begangene Fest.

Die Opferwilligkeit des Forstschulvereins, die günstige Lage der Anstalt an einer Hauptverkehrsader, wodurch Lehrexcursionen in die gut bewirthschafteten Forste Mährens und Schlesiens sehr erleichtert werden; die Vortrefflichkeit des bereits erprobten Lehrkörpers, dessen einzelne Mitglieder der Forstliteratur längst bekannt sind; endlich die reformirte und erweiterte Organisation der Lehranstalt und des Lehrplanes überhaupt, leisten die Gewähr dafür, daß der allseitig ausgesprochene Wunsch für das Gedeihen dieser Anstalt, welche dem Staate, dem Großgrundbesitze, sowie den Gemeinden schon manchen hervorragenden und viele tüchtige Forstwirthe geschenkt hat, in Erfüllung gehen wird.

---

# Notizen.

**Besichtigung der forstlichen Versuchsanstalt.** Se. Excell. der Herr Ackerbauminister Graf Ledebur unterzog am Freitag den 15. October Nachmittags in Begleitung des Herrn Ministerialrathes Dimitz die forstwirthschaftliche Versuchsanstalt einer eingehenden Besichtigung. Nach Begrüßung durch den Anstaltsdirector fanden die anwesenden Fachvertreter Gelegenheit, die Arbeiten ihrer Forschungsgebiete erklärend vorzuführen. Die Inspicirung nahm volle drei Stunden in Anspruch.

**Laub als Futter.** Fr. Werenskiold [1] veröffentlicht in der „Tidsskrift for det norske Landbrug 1896" S. 22 bis 34, eine dem Land- und Forstwirth gleich beachtenswerthe Abhandlung, welche die gerade jüngst stärker ventilirte Frage der Laubfuttergewinnung [2] in lehrreicher Weise behandelt.

Schon aus dem Jahre 1868 liegen zahlreiche norwegische Laubanalysen vor, die seinerzeit von Wankel auf Veranlassung von A. Rosing ausgeführt wurden. Dieselben zeigten alle einen ziemlich großen Rohproteïngehalt (11 bis 18 Procent auf lufttrockene Substanz mit 15 Procent Wasser berechnet), ebenfalls für gewöhnlich mehr

[1] Siehe Referat in Biedermann's Centralblatt für Agriculturchemie 1896, S. 381 ff.

[2] Ein vollständiger Literaturnachweis über diese Frage ist der Abhandlung L. Dimitz' „Futterlaub und Futterreisig" (Centrbl. f. d. ges. Forstwesen 1894, S. 97 ff.) beigegeben.

Rohfett, aber weniger zuckerbildende Stoffe (lösliche Kohlehydrate), als sich im Heu finden. Die in den nachfolgenden zwei Tabellen enthaltenen Analysen beziehen sich auf ein Material, welches Warenskiold in den Jahren 1882 und 1883, 1885 und 1895 in Aas südlich von Christiania eingesammelt hatte. In den beiden ersteren Jahren wurden feinere Aestchen mitgenommen in dem Verhältnisse, wie das betreffende Material in Norwegen als Futter für Pferde und Kühe verwendet wird; die Analysen der beiden letzteren Jahre beziehen sich ausschließlich auf Blätter. Aus diesem Grunde sind die Analysen in zwei Tabellen (Nr. 1 und 2) vertheilt; sie geben die procentische Zusammensetzung der lufttrockenen Substanz sowohl nach ihren Mittel- wie Grenzwerthen.

**Tabelle I. Procentische Zusammensetzung von Baumlaub mit feineren Zweigen.**

| | Zahl d. Proben | Wasser | Reinasche | Sand | Rohfett | Rohfaser | Rohproteïn | Extractstoffe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ulmus montana | 3 | 12·55<br>11·2—12·8 | 8 07<br>6·3— 9 7 | 0·26<br>0·1— 0·6 | 4·19<br>3·1— 5 1 | 9·72<br>9·1—10·8 | 16 57<br>15·8—17·8 | 48·64<br>46·2 - 51·5 |
| Fraxinus excelsior | 3 | 11·01<br>9·9—11·6 | 4·84<br>3·1— 6·4 | 0 04<br>0·0— 0·1 | 3·18<br>2·6— 3·9 | 14·04<br>12·6—19·0 | 14·76<br>13·9—15·2 | 52·13<br>46·8—55·5 |
| Populus tremula | 6 | 11·39<br>10·6 —13·5 | 5·30<br>4·7— 6·3 | 0·16<br>0·0— 0 5 | 6·00<br>5·5— 6·7 | 19 90<br>18·3—21·8 | 12·54<br>11·6—13·7 | 44·71<br>42·9—46·7 |
| Betula | 6 | 11·44<br>10·0—12·9 | 3·50<br>2 9— 4·1 | 0·11<br>0·0— 0·2 | 7·11<br>5·3— 8·1 | 14 59<br>12·8—15·1 | 15·48<br>14·3—16·4 | 44·77<br>45·3—48·8 |
| Alnus incana | 6 | 10·85<br>7·4—12·3 | 3 56<br>2·9— 3·9 | 0·06<br>0·0— 0·1 | 5·09<br>4·7— 5 8 | 12 40<br>10·8—14·6 | 18·45<br>16·1—20·3 | 49·59<br>47·1—52·6 |
| Sorbus aucuparia | 6 | 11·7<br>10·6—13·1 | 3·98<br>3·5— 4·6 | 0·05<br>0 0— 0·1 | 6·57<br>5·4— 8·1 | 12·27<br>11·2—13 2 | 11·71<br>9·1—18·0 | 53·65<br>48·7—56·4 |
| dasselbe | 3 | 11·43<br>11·1—12·1 | 4·93<br>4·2— 6 0 | 0·09<br>0 0— 0·2 | 3·34<br>3·1— 3 6 | 14·17<br>12·8—15·5 | 14·95<br>14·7—15·1 | 51·09<br>50·5 - 51·8 |

**Tabelle II. Procentische Zusammensetzung von lufttrockenen Blättern.**

| | Zahl d. Proben | Wasser | Reinasche | Sand | Rohfett | Rohfaser | Rohproteïn | Extractstoffe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ulmus montana | 5 | 12·27 | 5·63<br>5·0— 6·5 | 0·11<br>0·1— 0·1 | 2·90<br>2·5— 3·3 | 11·62<br>10·0—13·2 | 14·20<br>11·7—18·6 | 53·27 |
| Fraxinus excelsior | 5 | 11·84 | 4·26<br>3·3— 3·5 | 0·26<br>0 1— 0·5 | 3·06<br>2·7— 3·4 | 15·98<br>13·2—18·4 | 13 96<br>9 4—18·1 | 50·64 |
| Populus tremula | 5 | 11·42 | 4·00<br>3·9— 4·4 | 0·22<br>0·1— 0·5 | 6·07<br>5·5 – 6·6 | 20·38<br>19·1—23·4 | 12·67<br>11·3—15·0 | 45·24 |
| Betula | 5 | 11·86 | 2·70<br>2·5— 3·1 | 0·09<br>0·1— 0·1 | 6·98<br>5·9— 8·0 | 15·55<br>13·4—17 7 | 12·10<br>10·2—14·8 | 50·72 |
| Alnus incana | 5 | 11·97 | 3·22<br>2·9— 3·6 | 0·12<br>0·1— 0·2 | 5·64<br>5·1— 6·2 | 17·84<br>13 4—21·1 | 17·74<br>15·1—19·9 | 43·47 |
| Sorbus aucuparia | 5 | 11·97 | 3·79<br>2·9— 4·3 | 0·16<br>0·1— 0·2 | 6·44<br>5·8— 7·1 | 14·24<br>12·4—16·7 | 10·59<br>9 0—13 8 | 52·81 |
| dasselbe | 5 | 11·76 | 4·72<br>4·6— 4·8 | 0·07<br>0·1— 0·1 | 3·79<br>3·8— 3·8 | 16·14<br>15·1—17·3 | 13·41<br>10·6—18·0 | 50·11 |

Da der Gehalt an den gewöhnlichen Substanzgruppen nur wenig Licht auf den wirklichen Futterwerth wirft, wurden im Jahre 1895 die in zwei verschiedenen Monaten eingesammelten Proben (zweiglose Blätter) einer eingehenden Analyse unterworfen.

Das Resultat hiervon ist in Tabelle III niedergelegt. Die Blätter von Alnus incana hatten sich während des Trocknens geschwärzt, was von Praktikern als ein Zeichen von bedeutender Qualitätsverringerung betrachtet wird. Die Tabelle zeigt, daß das genannte Laub sehr gerbsäuerreich ist, während mehrere der anderen Laubsorten (Ulmus, Fraxinus, Populus und Sorbus) vollständig frei hiervon waren. Hierin liegt die Erklärung der von den norwegischen Bauern gemachten Erfahrung, daß die Alnus-Blätter ein sehr nahrhaftes, aber nicht sehr wohlschmeckendes Futter bilden, welches man nur im Nothfalle benutzt.

**Tabelle III. Procentische Zusammensetzung von Blättern in lufttrockenem Zustande.**

| | | Ulmus | Fraxinus | Populus tremula | Betula | Alnus incana | Sorbus aucuparia | | Salix lapponica |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Gesammelt Ende Juli 1895 | Wasser | 12·48 | 11·84 | 10·70 | 12·39 | 12·43 | 12·06 | 11·60 | 11 26 |
| | Rohasche | 11·0 | 5 89 | 6·16 | 4·12 | 3·81 | 6·35 | 5·46 | 4·64 |
| | Fett | 2·50 | 2·74 | 5·53 | 5·94 | 5·07 | 5·82 | 3·75 | 2·14 |
| | Rohfaser | 11·88 | 17·27 | 23·28 | 15·28 | 21·13 | 15·27 | 16·53 | 16·38 |
| | Unverdauliches Eiweiß[1] | 4·25 | 3·69 | 5·44 | 7·12 | 11·25 | 3·38 | 4·81 | 6·87 |
| | Verdauliches Eiweiß[1] | 6·26 | 7·87 | 7·94 | 4·81 | 7·61 | 5·62 | 5·31 | 9·06 |
| | Amidsubstanzen[2] | 1·06 | 1·25 | 1.69 | 0·31 | 1·06 | 1·06 | 0·70 | 3·81 |
| | Gerbsäuren[3] | — | — | — | — | 0·69 | — | — | — |
| | Gallussäuren[3] | — | — | — | — | 0 63 | — | — | — |
| | Pentosen[4] | — | — | — | — | 10·82 | — | — | — |
| | Andere Substanzen[5] | 50·49 | 50·47 | 39·20 | 50·00 | 25·50 | 50·38 | 51·47 | 45·84 |
| Gesammelt Ende August 1895 | Wasser | 12·87 | 11 38 | 10·42 | 10·91 | 11·41 | 11·80 | 12·20 | |
| | Rohasche | 12·88 | 8 02 | 6·39 | 4·90 | 4·39 | 7·35 | 7·95 | |
| | Fett | 3·30 | 3 38 | 6·60 | 8·01 | 6·20 | 7·06 | 3·83 | |
| | Rohfaser | 13·23 | 16·98 | 19·12 | 17·67 | 13·38 | 16·70 | 17·30 | |
| | Unverdauliches Eiweiß[1] | 4·06 | 2·13 | 4·87 | 6·88 | 5·75 | 3·75 | 4·62 | |
| | Verdauliches Eiweiß[1] | 8·56 | 5·56 | 4·81 | 3·94 | 8·37 | 4·12 | 4·50 | |
| | Amidsubstanzen[2] | 1·31 | 1·69 | 1·69 | 0·69 | 0·94 | 1·12 | 1·50 | |
| | Gerbsäuren[3] | 0·0 | 0·0 | Spuren | 1·38 | 2·67 | 0·0 | 1·76 | |
| | Gallussäuren[3] | 1·93 | 2 31 | 1·60 | 1·32 | 1·93 | 2·01 | 1·82 | |
| | Pentosen[4] | 10·45 | 12·08 | 11·60 | 10·04 | 11·53 | 12·31 | 12·73 | |
| | Andere Substanzen[5] | 31·41 | 35·87 | 32·90 | 34·26 | 33 43 | 33·78 | 32·79 | |

Der Verdaulichkeitsquotient der Proteïnsubstanz, wie er sich aus den vorliegenden Zahlen berechnen läßt, scheint, besonders für einige Laubsorten, nicht unbedeutend mit der Zeit zu variiren. Die Durchschnittzahlen für Juli und August lauten:

Fraxinus . . . . 74·1 Procent
Ulmus . . . . . 67·3 "
Sorbus . . . . . 62·2 "
Populus . . . . . 60·6 "
Sailx . . . . . . 56·9 "
Alnus . . . . . 52·7 "
Betula . . . . . 41·1 "

---

[1] Nach Kellner, landw. Versuchsstat., Bd. 44, S. 188.
[2] Als Rohproteïn minus Eiweißsubstanz berechnet.
[3] Nach Gawalowski, Zeitsch. f. analyt. Chemie 1893.
[4] Nach Tollens, Chalmot und Flint.
[5] Stärke und Alkaloide konnten nicht nachgewiesen werden.

# Handelsberichte.

**Vom deutschen Holzmarkte.** Während in den süddeutschen Provinzen das industrielle Verkehrsleben im Berichtsjahre einen intensiven Aufschwung genommen hat, wodurch die holzhändlerischen erheblich verbesserten Geschäftsresultate der gleichen Zeit ihre Rechtfertigung finden, läßt sich für Ostdeutschland sagen, daß hie und da die Anzeichen für ein Wiederauftauchen der Morgenröthe am gewerblichen Wirthschaftshorizonte wahrnehmbar geworden sind, daß aber allgemein die Geschäftslage noch recht gedrückt war. Die unglücklichen Ereignisse der vorangegangenen Jahre mit ihrer Verstautheit des Geldmarktes, mit dem auffallenden Niedergange der holzverarbeitenden Kleingewerbe, mit der Beschäftigungslosigkeit der großen industriellen Etablissements, mit allen den Merkmalen einer hartnäckigen Wirthschaftsdepression haben auf das Berichtsjahr ihre Schlagschatten geworfen. Indem sich jedoch das flüssige Capital zum erstenmale wieder mit einer gewissen Heftigkeit den Arbeitsunternehmungen zustürzte, ist deutlich das Uebergangsstadium in eine bessere Zeit ausgeprägt worden, was aber den ungünstigen Verlauf des Jahres nicht aufhielt. An diesen Verhältnissen hat das an sich bedeutende Ereigniß der Berliner Gewerbeausstellung naturgemäß wenig zu ändern vermocht. Die Ausstellungsbaulichkeiten haben zwar eine erhebliche Vermehrung des Bauholzbedarfes erforderlich gemacht, aber damit ist im Großen und Ganzen, so unerfreulich das klingt, die Bedeutung der Treptower Gewerbeausstellung für den Holzhandel erschöpft. Die Sache hat außerdem eine wenig annehmliche Kehrseite.

Das großartige Gepräge der Ausstellung hat in den holzhändlerischen Kreisen seinerzeit die feste Ansicht geschaffen, daß ein plötzlicher Aufschwung der Industrie und damit des Holzhandels unmittelbar bevorstände, was zur Folge hatte, daß die Holzhändler anläßlich der frühjährigen Material-Eindeckung jedes Maß der Vorsicht verließen und in den österreichischen, sowie russischen Holzstapelcentralen aufkauften, was irgend zur Ausfuhr auf den deutschen Markt geeignet schien. Die Vorrathslager der märkischen Stätteplätze schwollen daher an, ohne daß sich die Hoffnung auf außerordentliche Hebung des Kleinverkaufes irgend rechtfertigte.

Während aber zum Theile infolge der heftigen Kauflust des märkischen Holzhandels, zum Theile durch bedeutende Hebung des Holzconsums innerhalb der österreichischen, sowie russischen Verkehrsplätze die galizisch-polnischen Holzexporteure die Materialpreise nicht unbedeutend erhöhten und innerhalb der Wechselstationen die Holzvorräthe zusammenschmolzen, machte sich in einzelnen ostdeutschen Provinzen, besonders Schlesien, der empfindlichste Holzmangel unangenehm fühlbar. Sofort erhöhten die diesseitigen Producenten die Verkaufspreise ihrer jüngsten Einschnitte und der Zwischenhandel mußte wohl oder übel die höheren Notirungen anlegen. Da es indessen den schlesischen Zwischenhändlern im Allgemeinen nicht gelungen ist, die Kleinverkaufspreise entsprechend aufwärts zu bewegen, was bei der verschlechterten Situation des Kleingewerbes nicht zu verwundern ist, so fanden die genannten Preiserhöhungen auf Kosten des eigentlichen Holzhandels statt. Wenn man ferner erwägt, daß nach Lage der Dinge auch die staatlichen Rohholzpreise anläßlich der bevorstehenden Wintereindeckung aufwärts steigen werden, so ergibt sich für den ostdeutschen Holzhandel im Gegensatze erhöhter Rohholzpreise zu gesunkenen Kleinverkaufspreisen eine wenig aussichtsvolle Perspective.

Man notirt:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Tannene u. fichtene gebeilte Balken | 7/8 bis 10/12 Zoll stark, | 18 bis 42 Fuß lang | | M. 30.— |
| Desgleichen Sparren | 4/5 „ 7/8 „ „ | 15 „ 25 „ „ | | „ 28.50 |
| Kief. vierseitig geschnittene Balken | 7/8 „ 10/12 „ „ | 18 „ 32 „ „ | | „ 38.— bis 44.— |
| Kieferne gesäumte Dielbretter | 26 mm stark, | 16 cm aufwärts breit, | I. Classe | „ 45.— „ 48.— |
| „ „ „ | 26 „ „ | 16 „ „ „ | II. „ | „ 40.— „ 44.— |
| „ „ „ | 26 „ „ | 16 „ „ „ | III. „ | „ 36.— „ 39.— |
| „ Fußbodenbretter | 33 „ „ | 17 „ „ „ | I. „ | „ 48.— „ 54.— |
| „ „ | 33 „ „ | 17 „ „ „ | II. „ | „ 44.— „ 47.— |
| „ „ | 33 „ „ | 17 „ „ „ | III. „ | „ 38.— „ 48.— |
| Fichtene u. tannene Schaalbretter | 20 „ „ | 10 bis 17 cm „ | | „ 28.50 |
| „ „ „ Einschneidbr. | 26 „ „ | 10 „ 19 „ „ | | „ 30.— |
| Kieferne Schaalbretter | 20 „ „ | 10 „ 17 „ „ | | „ 30.50 |
| „ Einschneidbretter | 26 „ „ | 10 „ 19 „ „ | | „ 32.50 |

Alles pro m³ franco Waggon schlesische Bahnstation!

| | | | |
|---|---|---|---|
| Kieferne ungesäumte Stammbretter | 20 mm | stark nach Qualität | M. 68.— bis 204.— |
| „ „ „ | 26 „ | „ „ „ | „ 82.— „ 225.— |
| „ „ „ | 33 „ | „ „ „ | „ 160.— „ 315.— |
| „ „ „ | 40 „ | „ „ „ | „ 352.— „ 480 — |
| Astreine Stammseiten | 20 „ | „ „ „ | „ 94.— „ 225.— |
| „ „ | 26 „ | „ „ „ | „ 144.— „ 238.— |
| Kieferne Zopfbretter | 20 bis 26 „ | „ „ „ | „ 58.— „ 154.— |

Alles pro Schock à 450 laufende Meter franco märkische Bahnstation!

Kd.

# Sprechsaal.

Darmstadt, den 6. Juli 1896.

**Löbliche Redaction!**

Gestatten Sie mir auf die Notiz im Juliheste dieser Zeitschrift „Einfluß des Alters des Mutterbaumes auf die Keimfähigkeit des Fichtensamens“ zu erwidern, daß meines Erachtens einem solchen Versuch jede Bedeutung abzusprechen ist.[1]

Vor allem dürfen die Samen respective Zapfen nicht von einem Mutterbaume von 80 oder 250 Jahren entnommen werden, sondern müßten, wenn der Versuch auf irgend welchen Werth Anspruch machen soll, von mindestens je 50 gleichalterigen Bäumen entnommen, von einem Fachmann gleichmäßig gereinigt und ganz gleichmäßig behandelt werden.

Die Keimungsprocente müßten selbstredend durch exacte Keimproben und nicht durch Aussaat im Freien festgestellt werden.

Der geringe Procentsatz von Keimlingen, den der Versuchsansteller erzielt hat, zeigt allein schon, daß das Ergebniß dieses Versuches keinen wissenschaftlichen Werth besitzt.

Hochachtend

Heinrich Keller Sohn,
Klenganstalt, Darmstadt.

# Personalnachrichten.

**Ausgezeichnet:** Der bosnisch-herzegowinische Regierungsrath und Forstreferent Karl Petraschek, mit dem Orden der Eisernen Krone III. Cl. — Franz Riebel, k. k. Forst- und Domänenverwalter, Inspector der agrarischen Operationen in Wien, durch Verleihung des goldenen Verdienstkreuzes mit der Krone. — Der Graf Sternberg'sche Förster Franz Serafin Kulisek in Koldin, in Anerkennung seiner vieljährigen belobten Thätigkeit auf einem und demselben Gute mit dem silbernen Verdienstkreuze mit der Krone. — Julius Stainer, Besitzer der Waldsamenklenganstalt und Waldsamenhandlung in Wiener-Neustadt, durch Verleihung des Titels eines k. u. k. Hoflieferanten.

**Ernannt, beziehungsweise befördert:** Der Hofrath der niederösterreichischen Statthalterei Ernst Oser zum Ministerialrathe im Ackerbauministerium unter Verleihung des Titels und Charakters eines Sectionschefs. — Im Bereiche der k. k. Staatsforst- und Fondsgüterverwaltung: Karl Zeidler, k. k. Forstmeister bei der k. k. Forst- und Domänendirection in Görz in gleicher Eigenschaft zum Inspectionsbeamten daselbst. — Der k. k. Forst- und Domänenverwalter Richard Kopetzky zum Forstmeister im Dienstbereiche der Direction der Güter des bukow. gr.-or. Religionsfonds. — Franz Hoffmann, zum k. k. Forsteleven bei der Forst- und Domänendirection in Innsbruck. — Franz Lisikiewicz zum k. k. Forsteleven bei der Forst- und Domänendirection in Lemberg. — Im Stande der Forstbeamten auf den Allerh. k. u. k. Privat- und Familienfondsgüter: Der k. u. k. Forstadjunct Johann Kögl in Sassin (Ungarn) zum Oberförster II. Cl. des Forstbezirkes Stelzen (Gut Mattighofen). — Josef Weiner, Oberförster in Lieblitz zum Bezirksforsttechniker für den Bezirk Melnik; Anton Klinbert, Forstverwalter in Klum, zum Bezirksforsttechniker für den Bezirk Brüx. — Auf den Graf Henckel v. Donnersmarck'schen Domänen: Eugen Brabek, Graf Wrbna'scher Oberförster und Forstamtsleiter in Holleschau (Mähren) zum Forstinspector in Wolfsberg (Kärnten); Paul Schwab, zum Oberförster und Forstamtsleiter der Domäne Silberberg in Kärnten. — Auf den Gütern Sr. k. u. k. Hoheit des Erzherzogs Karl Stefan in Saybusch: Forstadjunct Arthur Liberda zum Forstverwalter V. Cl. für das Centraldepot in Saybusch; Forstadjunct Wilhelm Graf in Sopotnia zum Forstverwalter V. Cl. für die

[1] Die betreffende Notiz im Juliheste dieses Jahrganges ist dem Lesn. journal entnommen und basirt auf Untersuchungen eines französischen Forstmannes Namens Cladeau. D. Red.

Brettsäge und das Depot in Jelešnia. — Guido Hiltscher, Graf Kinsky'scher Oberförster in Rožnau zum Gebrüder Thonet'schen Director in Wsetin. — Ludwig Schwetz, Graf Kinsky'scher Oberförster in Zaschau zum dirigirenden Oberförster in Rožnau. — Richard Haucke, Forstmeister a. D. in Wien zum Forstinspector der galizischen Domcapitulargüter mit dem Sitze in Zawadów bei Zaszków-Lemberg. — Karl Edler v. Scheidlin, Ingenieur i. P. zum Honorardocenten für Wasserbewirthschaftung durch Fischzucht an der höheren Forstlehranstalt in Mährisch-Weißkirchen. — Oberförster Reinhold Kretinszky zum Forstmeister der Güter Rupertshof und Gorjanc in Krain. — Gustav Leischner, Graf Tarnowski'scher Förster in Jabachy bei Chmielów zum Oberförster. — Förster Karl Hahna zum Forstcontrolor der Graf Chotek'schen Herrschaft Großpriesen a. d. Elbe. — Josef Rduch, Freiherr v. Popper'scher Revierförster in Ludwikówka zum Revierverwalter in Prawicz bei Weldzirz.

**Versetzt:** Lucas Guschelbauer, Graf Traun'scher Forstmeister in Rapottenstein als Forstmeister nach Wolkersdorf a. d. Staatsbahn. — Die Erzherzog Karl Stefan'schen Forstverwalter: Moriz Schwab, von Albrechtsthal nach Kamecznica; W. Umlauf von Jelešnia nach Albrechtsthal; F. Kimmel von Saybusch nach Bestewin. Der k. u. k. Forstadjunct L. Krückl, von Rorregg auf das Allerh. Familienfondsgut Sassin.

**Pensionirt:** Der k. u. k. Oberförster Eugen Fichna, vom Allerh. Familienfondsgut Mattighofen, Forstbezirk Stelzen. — Der Graf Henckel von Donnersmarck'sche Forstinspector Th. Müller.

**Gestorben:** Moriz Schwarz, k. k. Forst- und Domänenverwalter im 40. Lebensjahre zu Görz. — Zadig Groebel, Chef der Firma Gebrüder Groebel und Besitzer der Herrschaft Stole in Galizien am 26. October im 75. Lebensjahre. — Josef Kienesberger, Graf Traun'scher Forstmeister in Wolkersdorf a. d. Staatsbahn, am 17. October im Alter von 62 Jahren. — Josef Packele, Oberförster des Benedictinerstiftes Lambach, wurde am 8. October von einem Lastwagen überführt und erlag noch am selben Tage im 71. Lebensjahre den erhaltenen schweren Verletzungen. — Karl Pirchan, Fürst Salm'scher Forstcontrolor in Raitz am 7. October im 58. Lebensjahre.

---

## Briefkasten.

Herrn M. K. in S. (Galizien): Auf Ihr Manuscript wird nach Möglichkeit bald Rücksicht genommen werden. Herrn v. G. in G. (Ungarn): Besten Dank; Brief folgt demnächst! — Den Herren: A. H. in M. — A. Sch in M. — A. C. in M. — K. B. in M. — M. K. in B. (Preußen), Dr. B. in B. (Preußen): Verbindlichsten Dank!

---

**Adresse der Redaction: Mariabrunn per Weidlingau bei Wien.**
**Adresse der Administration: Wien, I. Graben 27.**

Verantw. Redacteur: Hans Fobiczka. — Verlag der k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.
K. u. k. Hofbuchdruckerei Carl Fromme in Wien.

Centralblatt
für das gesammte Forstwesen.
Organ der k. k. forstlichen Versuchsanstalt in Mariabrunn.

Zweiundzwanzigster Jahrgang. Wien, December 1896. Zwölftes Heft.

# Wirthschaftsplan für die Donauauen.

Von Oberförster Franz Pollak in Hainburg.

In einem früheren Aufsatze habe ich die Donauauen und ihre Bewirthschaftung einer eingehenden Besprechung unterzogen.

Aus derselben geht hervor, daß der Auboden in seiner Productionsfähigkeit nichts Stabiles ist, sondern im Gegentheile in Bezug auf gewisse Holzarten stetig zurückgeht, und daß sich wohl auf keinem Waldboden der Holzartenwechsel in verhältnißmäßig so kurzer Zeit und oft in so drastischer Weise vollzieht, als gerade in den Donauauen.

Ich habe ferner nachgewiesen, daß eine einzige oft nur kurz andauernde Ueberfluthung genügt, um einen Waldboden erster Bonität in eine Sandwüste zu verwandeln, auf der nur mehr Riedgräser gedeihen, und daß stagnirende Wässer bei einer Ueberschwemmung oft die Ursache sind, daß sich ganze Schlagflächen, statt mit schönem Nachwuchse, wie er zu erwarten stand, in wildem Durcheinander nur mit Sumpfgräsern, Disteln und Gestrüpp bedecken, auf Jahre hinaus der Holzzucht entzogen werden, und daß außerdem die Bonitäten oft so rasch und so unvermittelt wechseln, daß an eine geometrische Ausscheidung derselben gar nicht zu denken ist.

Später einmal, wenn die Regulirung des Stromes beendet, wenn der Inundations-, respective Schutzdamm fertiggestellt sein und den in ihn gesetzten Erwartungen entsprechend, d. i. undurchlässig sein wird, dann werden sich für einen Theil der Auwälder, und zwar für denjenigen Theil, welcher außerhalb des Schutzdammes fällt, die Verhältnisse wohl endgiltig klären, und es ist nicht ausgeschlossen, daß diese Auböden, wenn sie nur erst mit den ihnen zusagenden Holzarten bestockt sind, wieder gute Erträge abwerfen.

Was aus den Auwaldböden innerhalb des Schutzdammes werden wird, ob eine Cultur noch möglich sein wird, oder ob sie in ihrer Gänze der Versandung anheimfallen werden, wissen wir heute noch nicht bestimmt.

Dem derzeit bestehenden Project entsprechend, soll an beiden Donauufern ein je 200 m breiter holzleerer Streifen (Wiesboden) geschaffen werden.

Wo dies infolge der Terraingestaltung nicht angeht, soll diesem Streifen auf einem Ufer eine Breite von 400 m gegeben werden.

Der Rest des Landes bis zum Schutzdamme bleibt der Holzzucht erhalten.

Fassen wir nun die durch den Inundationsdamm geschaffene Situation ins Auge, so müssen wir uns sagen, daß die durch denselben bedingten Verhältnisse und die Abtretung des 200 bis 400 m breiten Inundationsstreifens, ganz geeignet sind, jede bisher bestandene Betriebseinrichtung vollständig über den Haufen zu werfen, und unsere Auwälder einer ganz ungewissen Zukunft auszuliefern.

Es müßte nothwendigerweise nach Ende des Einrichtungszeitraumes zur Thatsache werden, daß ich, abgesehen von der Grundabtretung, den rechnungsmäßigen Holzvorrath nicht mehr hätte, wenn die periodischen Revisionen nicht mit großer Sachkenntniß und Gewissenhaftigkeit durchgeführt, ja einer ganz neuen Taxation gleichgehalten worden wären.

Daß unsere Auböden nicht mehr das produciren, was sie vor 20 bis 30 Jahren producirt haben, ist eine nicht wegzuleugnende Thatsache, die nicht nur dem Fachmanne, sondern auch jedem gewöhnlichen Waldarbeiter in die Augen fällt.

Der letztere bezeichnet dieselbe damit, daß er sagt, dieses oder jenes Revier hat kein Holz mehr.

Damit will er sagen, daß keine Bestände mehr vorhanden sind, welche denjenigen gleichen, die zu fällen er bisher gewohnt war.

Und ein richtiges Altersclassenverhältniß muß vorhanden sein, denn die Reviere wurden vor etwa 50 Jahren durch eine sehr bewährte Kraft systemisirt, und sind seither in gewiß rationeller Weise bewirthschaftet worden.

Greifen wir ein praktisches aber drastisches Beispiel heraus.

Die Herren, welche im Jahre 1894 die Excursion des Niederösterreichischen Forstvereins mitgemacht haben, werden sich noch recht gut des Aubildes jenseits des Inundationsdammes erinnern.

Vor 30 Jahren herrschte in diesen Auwäldern gewiß noch jenes glückliche wilde Durcheinander, wie es weiland Se. k. u. k. Hoheit Kronprinz Rudolf in seinem Werke „Die österreichisch-ungarische Monarchie in Wort und Bild“ so treffend schildert. Als dann im Jahre 1866 diese Auwälder aus strategischen Ursachen niedergelegt wurden, hat der damalige Wirthschafter nach der Invasion dieselben mit vielem Fleiße wieder aufgeforstet. Er hat damals in der festen Ueberzeugung, recht zu handeln, die Schwarzpappel begünstigt, ahnungslos, daß diese Culturen, welche ihm, nach dem Höhenwuchs zu schließen, in den ersten 10 Jahren gewiß viel Freude gemacht haben, nach kaum 30 Jahren den kritischen Blicken seiner niederösterreichischen Fachcollegen so schlecht Stand halten, und einen so trostlosen Anblick gewähren werden.

Und doch hat der damalige Wirthschafter nur gethan, was wahrscheinlich jeder andere an seiner Stelle verfügt haben würde. Er konnte nicht in die Zukunft blicken, er wußte noch nichts von einer Stromregulirung, und hätte er es auch gewußt, so konnte er nicht ahnen, was für Umwälzungen dieselbe in den Auwäldern hervorrufen wird. Der damalige Wirthschafter kannte nur den Auboden in seiner enormen Productionsfähigkeit und ihm schwebten damals jedenfalls nur Aubestände vor Augen, ähnlich dem, unter dessen herrlichem Laubdach wir Rast hielten. Dort war es auch, wo der dermalige Wirthschaftsleiter, in richtiger Erkenntniß des jetzigen Zustandes den Ausspruch that, daß unsere Nachkommen derartige Bestände nicht mehr zu sehen bekommen werden.

Ich führe dieses Beispiel nur deswegen an, um zu zeigen, wie weit die wirklichen Erträge hinter eventuell damals aufgestellten Berechnungen zurückbleiben können.

Heute kennen wir den Einfluß der Stromregulirung auf den Massenzuwachs unserer Auwälder; wir wissen aber auch, daß der Auboden mit seiner derzeitigen Bestockung noch immer keine Größe ist, mit der man auf eine lange Zukunft hinaus endgiltig rechnen kann.

Deswegen geht auch meine Meinung dahin, daß man derzeit in Auwäldern, welche dem Einflusse der Stromregulirung noch unterworfen sind, keine endgiltigen Betriebseinrichtungen vornehmen, sondern nur Wirthschaftspläne für kurze Zeitperioden aufstellen soll, und daß alle diesbezüglichen Arbeiten sich nur im Rahmen der vorbereitenden Arbeit bewegen sollen.

Soll ein nachhaltiger Betrieb angestrebt, und die Auwälder überhaupt vor Ueberhauungen geschützt werden, so ist die Aufstellung eines Wirthschaftsplanes heute eine unerläßliche Bedingung, nur soll derselbe, wie schon gesagt wurde, sich nur auf eine kurze Zeitperiode, längstens auf zehn Jahre erstrecken, so daß der Wirthschafter gezwungen ist, sich öfter davon Ueberzeugung zu verschaffen, wie sich die Zuwachsverhältnisse ausgestalten.

Bei der Aufstellung eines solchen Wirthschaftsplanes würde ich in folgender Weise vorgehen:

Falls brauchbare Forstkarten nicht vorhanden sind, müßten diese nach vorhergegangener Richtigstellung und Vermarkung der Grenzen angefertigt werden. Eventuell könnten hierzu auch die Katastralkarten benützt werden. Bei der Neuanfertigung oder Reambulirung vorhandener älterer Karten, sollte man besonders bei der Bestandsausscheidung recht in das Detail arbeiten, denn die verhältnißmäßig kleine Mehrarbeit bietet später bei der Taxation viele Vortheile.

Einen sehr werthvollen Behelf für die Zukunft bietet ein wenn auch nur flüchtiges Nivellement.

Nun würde ich geeigneten Ortes bestimmt lautende Erkundigungen darüber einholen, welche Flächen zu Regulirungszwecken abgetreten werden müssen.

Diese würde ich sofort ausscheiden und außer Etat nutzen, falls die factische Abtretung sich noch Jahre hindurch verziehen sollte, oder falls es nicht vortheilhafter erscheint, die Fläche sammt den darauf stockenden Beständen zu übergeben.

Selbstverständlich ist, daß auf diesen Forstkarten auch alle unproductiven Flächen, Wiesen, Gräben, Wasserflächen und alles voraussichtlich zuwachsende Land ersichtlich zu machen ist.

An der Hand dieser Arbeit werde ich zur Forstbeschreibung schreiten.

Dieselbe soll hauptsächlich enthalten:

1. Außer der allgemeinen Beschreibung, welche sich wie üblich auf die topographischen Verhältnisse, Absatz, Servitutenverwaltung, Betriebsarten, Verhältnisse der Production zum Bedarf, Jagd, Terrain, Klima, Wachsthumsverhältnisse im Allgemeinen, Nebennutzungen, unproductive Flächen und deren Ursache u. s. w. erstreckt.

2. Die Flächen der einzelnen Parcellen, ihre Erhebung über den Nullpunkt des Donaupegels, Bestandsalter, das Mischungsverhältniß der einzelnen Holzarten, ob der Boden sich zur weiteren Anzucht weicher Holzarten eignet oder nicht, Feuchtigkeitsgrad und Bedeckung desselben, Bonität u. s. w.

Auf Grund der nunmehr vorliegenden Elaborate und des Ueberblickes, welchen ich mir bei Verfassung derselben verschafft habe, werde ich die Ausscheidung der Betriebsclassen vornehmen.

Finden sich nieder gelegene Anschütten, reine Weidenbestände und Inseln im Ausmaße bis zu 40 *ha* vor, und haben dieselben eine Gesammtfläche von mindestens 20 *ha*, so werde ich dieselben in eine Betriebsclasse mit 20jährigem Umtriebe zusammenfassen.

In eine zweite Betriebsclasse mit 30jährigem Umtriebe würde ich alle diejenigen Bestände einreihen, in welchen die Pappel bei gutem Zuwachse herrschend auftritt. Sind aber in der Mehrzahl dieser Bestände schon die Harthölzer herrschend, und zeigen diese einen lebhaften Zuwachs, so könnte das Umtriebsalter zur Heranziehung werthvollen Nutzholzes immerhin auf 40 Jahre erhöht werden.

Nun bleiben mir noch jene Bestände übrig, welche weiter landeinwärts und hoch gelegen sind, welche ausschließlich aus Harthölzern oder nur mehr kümmernden Weichhölzern bestehen, und bei einem Umtriebe von 30 Jahren 100 *fm* oder noch weniger Abtriebsertrag pro Hektar abwerfen.

Diese müssen offenbar ebenfalls ausgeschieden und in eine Betriebsclasse zusammengefaßt werden.

Thatsache ist, daß derartige Bestände, als Niederwald mit 30jährigem Umtriebe bewirthschaftet, ein negatives Resultat ergeben. Eine Herabsetzung des Umtriebes, um den Boden zu einer Mehrleistung zu zwingen, ist unthunlich, weil das noch minderwerthige Material in der Menge, wie es nun auf den Markt geworfen werden müßte, kaum verkäuflich wäre, und außerdem das Durchforstungsmaterial im Preise noch tiefer herabgedrückt würde. Außerdem würden die Durchforstungsarbeiten selbst einen Rückgang erfahren.

Es bleibt also nichts übrig als den Umtrieb zu erhöhen, und zwar so weit zu erhöhen, daß die Nutzholzausbeute eine erhebliche ist.

Bei einem hohen Umtriebe wird es vielleicht doch möglich sein, der Eiche mehr Aufmerksamkeit zu schenken, und diese gedeiht ja auf diesen Böden sehr gut. Ebenso die Akazie, der Bergahorn und in Mulden die Esche.

Ich würde also auf diesen Böden den Umtrieb auf 60 Jahre erhöhen, zur Hochwaldwirthschaft oder zum mindesten zu einer hochwaldartigen Mittelwaldwirthschaft übergehen.

In dieser Ansicht bestärken mich die Abschnitte der alten Ueberständer von Eichen, Eschen und Akazien, welche in einem Alter von 100 Jahren noch sehr befriedigenden Zuwachs zeigen, der sich bei Kernpflanzen im Alter von über 30 Jahren oft erheblich steigert.

Zum mindesten erreiche ich dadurch, daß nach dem Abtriebe der Anfall an Nutzholz ein erheblicher sein wird, welches um 10 bis 14 fl. pro Festmeter flotten Absatz findet. Und größer wird das Deficit bei dieser Bewirthschaftung wohl auch nicht werden.

Daß diese Calculation eine richtige ist, mag ich heute nicht behaupten, denn es liegen diesbezüglich für unsere Auwälder gar keine Erfahrungen vor, welche sichere Anhaltspunkte gewähren würden.

Es wäre also, falls man sich entschließen würde, den Umtrieb auf 60 Jahre zu erhöhen, noch wohl zu erwägen, ob es nicht vortheilhafter ist, diese Betriebsclasse vorläufig nach der Fläche durch einfache Schlageintheilung zu bewirthschaften, wenigstens insolange, bis verläßliche Daten vorliegen.

Bin ich sodann betreffs der Betriebsclassen mit mir einig, so gehe ich alle Bestände jeder einzelnen Betriebsclasse aufmerksam durch, und ermittle von jedem Bestande:

1. das Alter, 2. das Procent der vollen Bestockung und der Holzarten, 3. die Bestandsbonität, wobei mir die vorhandenen Straucharten gute Führer sein werden, 4. die Holzmasse.

Zu dieser Arbeit werde ich mir für jede Betriebsclasse eine Tabelle mit folgenden Rubriken anfertigen:

1. Postnummer, 2. Bezeichnung, 3. Fläche, 4. Bestandesalter, 5. Altersclasse, 6. Bonität, 7. Bestockung nach Holzarten in Procenten, 8. Procente der vollen Bestockung, 9. Holzmasse pro Hektar in Festmetern (eventuell noch pro Joch nach Raummetern und Würtelzahl in Stücken), 10. Haubarkeitsertrag pro Hektar und des ganzen Bestands, 11. Haubarkeitsdurchschnittszuwachs pro Hektar und Jahr und des ganzen Bestands und 12. Anmerkung.

Die Ausfüllung der Rubriken 2 und 3 geschieht auf Grund der vorliegenden Forstkarten; das Bestandsalter ermittle ich auf die übliche Art durch Abzählen der Jahrringe an gefällten Bäumen, wenn nicht verläßliche Daten hierüber vorliegen sollten. Zuwachsbohrer sind nicht zu empfehlen, weil die Differenz zwischen der Jahrringbreite in den verschiedenen Altersstufen oft zwischen 4 cm und einigen Millimetern schwankt und die verhältnißmäßig kurzen Cylinder öfter zu ganz falschen Schlüssen Anlaß geben würden. Auch ist das Zählen der

Ringe auf Cylindern, welche aus üppig erwachsenen Pappeln geschnitten wurden, oft nicht möglich.

Die Einreihung der Bestände in eine bestimmte Altersclasse hängt wohl davon ab, ob man z. B. bei 30jährigem Umtrieb drei oder sechs Altersclassen aufstellen will.

Zur Bestimmung der Bonität gehört schon ein geübteres Auge. Wenn auch, wie ich schon oben sagte, die vorhandenen Sträucher gute Anhaltspunkte geben, so handelt es sich in unserem Falle hauptsächlich darum, festzustellen, ob die auf dem Boden stockenden Holzarten diesem auch entsprechen, und wie sie sich voraussichtlich bis zur Zeit des Abtriebes entwickeln werden.

Die Ausfüllung der Rubriken 7 und 8 dürfte keine besondere Schwierigkeit bereiten. Ein richtiger Blick sagt uns zum mindesten eben so viel, als mühsame Erhebungen.

Dagegen dürfte sich die Holzmassenermittlung wegen des dichten Unterholzes nicht nur zu einer mühsamen, sondern auch kostspieligen Arbeit gestalten, wenn ich nach einer der üblichen Methoden vorgehen wollte.

Für unsere Zwecke — die ganze Taxationsarbeit ist doch nur ein Provisorium für eine verhältnißmäßig kurze Zeitperiode — genügt eine brauchbare Ocularschätzung vollkommen.

Einen Vorschub in der Arbeit wird es mir leisten, wenn ich für gleichwerthige Bestände vorhandene Aufzeichnungen über wirklich erfolgte Hiebsergebnisse benützen kann.

Zur Einschätzung der übrigen Bestände werde ich auch dann, wenn ich selbst große Routine besitze, der Sicherheit wegen noch andere Kräfte beiziehen.

An diesen fehlt es gewöhnlich nicht, nur müssen dieselben entsprechend ausgenützt, und auch ihren Charaktereigenschaften Rechnung getragen werden.

Unter dem älteren Forstpersonale, Holzschlägern, Einkäufern für Holzhändler und auch unter den Inwohnern, welche, wie dies in vielen Donaugegenden üblich ist, sich ihren Holzbedarf im Licitationswege am Stocke erwerben, finden sich Leute genug, welche Aubestände auf ihre Holzmasse nach Raummetern und Bürtelzahl (deswegen die Rubrik 9 a) mit verblüffender Genauigkeit ansprechen.

Nur möchte ich die Vorsicht gebrauchen, diesen Leuten nicht vorerst meine eigene Meinung zu sagen, um sie nicht zu beeinflussen, sondern Jeden seine Schätzung, ohne daß es von Anderen gelesen werden kann, auf einen Streifen Papier schreiben zu lassen, der sofort umgebogen wird. Eine Debatte würde ich erst zulassen, wenn die Resultate der Schätzungen stark differiren sollten.

Das arithmetische Mittel wird dann ganz brauchbare Resultate liefern.

Gut ist es auch, bei diesen Schätzungen nicht zu eilen, daß keine Abspannung eintritt, und das Interesse verloren geht. Auch soll man die Bestände nicht nach der Reihenfolge, sondern sprungweise vornehmen, und in den Zwischenpausen auf die Schätzung nicht Bezug habende Conversation führen.

Die eventuelle Umrechnung der Taxationsergebnisse auf Hektare und Festmeter ist Kanzleiarbeit.

Nun bleibt mir nur noch die Ermittlung des Haubarkeitsertrages und des Haubarkeitsdurchschnittszuwachses pro Hektar, Bestand und Betriebsclasse übrig.

Diese Arbeit kann mir keine großen Schwierigkeiten mehr bereiten, denn meine Tabelle gibt mir über alles Wissensnothwendige Aufschluß.

Eine Bonitätstafel mit Altersclassen und Holzmassen pro Hektar wird die Arbeit sehr fördern. In derselben gleiche ich die Schwankungen der Holzmassen innerhalb einer Bonitätsclasse durch das arithmetische Mittel aus. Ich habe beispielsweise gefunden, daß sich eine Betriebsclasse mit 30jährigem Umtrieb zusammensetzt aus:



120 *ha* I. Bonität mit einem Haubarkeitsertrage pro Hektar von . 420 *fm*
100 *ha* II. „ „ „ „ „ „ „ . 240 *fm*
60 *ha* III. „ „ „ „ „ „ „ . 180 *fm*
80 *ha* IV. „ „ „ „ „ „ „ . 90 *fm*

so wäre der Etat:

$$\frac{120 . 420 + 100 . 240 + 60 . 180 + 80 . 90}{30} = 3080$$

oder:

Die Gesammtfläche beträgt . . . . . . . . . . . . . . . . 360 *ha*

Hiervon entfallen auf

| | |
|---|---|
| die I. Bonität | 120 *ha* |
| „ II. „ | 100 *ha* |
| „ III. „ | 60 *ha* |
| „ IV. „ | 80 *ha* |
| | 360 *ha* |

Der Haubarkeitsertrag pro Hektar beträgt für

| | |
|---|---|
| die I. Bonität | 420 *fm* |
| „ II. „ | 240 *fm* |
| „ III. „ | 180 *fm* |
| „ IV. „ | 90 *fm* |

Der Haubarkeitsdurchschnittszuwachs beträgt für

| | |
|---|---|
| die I. Bonität | 14 *fm* |
| „ II. „ | 8 *fm* |
| „ III. „ | 6 *fm* |
| „ IV. „ | 3 *fm* |

Demnach kommen jährlich zu schlagen

| | |
|---|---|
| von der I. Bonität | 1680 *fm* |
| „ „ II. „ | 800 *fm* |
| „ „ III. „ | 360 *fm* |
| „ „ IV. „ | 240 *fm* |
| | 3080 *fm*, |

wovon 7 bis 20 Procent Nutzholz, 70 bis 83 Procent Brennholz und 10 Procent Bürtelholz; 100 Stück Bürtel haben einen Cubikinhalt von 2·6 bis 3·5 *fm*.

Dieser Etat erfährt natürlicherweise dann eine Modification, wenn ein richtiges Altersclassenverhältniß und ein normaler Holzvorrath nicht vorhanden sind.

Das Erstere und den wirklichen Vorrath erhalte ich aus meiner Tabelle.

Den normalen Vorrath finde ich, wenn ich die Producte aus Fläche und Haubarkeitsertrag jeder Bonitätsclasse mit 0·45 multiplicire und diese Producte addire.

Nach dem früheren Beispiele berechnet sich der normale Vorrath:

$$92.400 . 0·45 = 41.580 \, fm.$$

Meine Tabelle wird mir nun darüber Aufschluß geben, ob der wirkliche Vorrath dem normalen entspricht, und um wie viel ich den jährlichen Etat erhöhen oder vermindern muß, um womöglich schon im laufenden Jahrzehnte bestehende Differenzen auszugleichen.

Eigentlich wäre ich nun mit der ganzen Arbeit fertig. Ich werde mir aber noch zur Vereinfachung der Manipulation einen Hauungsplan für das Jahrzehnt anfertigen. Den Etat nehme ich, wo es mir am geeignetsten scheint. Vorerst

werde ich jene Bestände heranziehen, welche überreif, oder in augenscheinlichem Rückgange begriffen sind. Dann werde ich trachten, die Schläge so anzuordnen und auf die Bonitäten zu vertheilen, daß Fläche, Material und Werth desselben möglichst in Einklang gebracht werden, was um so leichter ist, als ich auf Windschaden nicht viel Rücksicht zu nehmen brauche.

Den Ertrag der Zwischennutzungen werde ich nur approximativ festsetzen. Derselbe schwankt, beeinflußt durch verschiedene Umstände, zwischen 20 und 60 Raummeter Durchforstungs- und 1 bis $1^1/_2$ Raummeter Dürrlingsholz pro Hektar der Gesammtfläche.

Dem fleißigen Wirthschafter bleibt es dann noch überlassen, sich Erfahrungstafeln, Altersclassentabellen, Massenvorrathstabellen u. s. w. u. s. w. anzufertigen.

Besonderen Fleiß und Umsicht erfordert der noch anzufertigende Culturplan.

Derselbe soll nicht nur Aufschluß geben über die voraussichtlich durchzuführenden Rodungen und Neuculturen, sondern sich auch detaillirt mit denjenigen Arbeiten befassen, welche nach erfolgten Durchforstungen auszuführen, und auch ersehen lassen, welche Bestände zur Umwandlung in Hartholzbestände in Aussicht genommen sind.

Auch dieser Plan könnte in Tabellenform gebracht werden.

Nach jedem Jahrzehnte werden die Forstkarten rectificirt und eine Neutaxation vorgenommen. Da wird es sich dann zeigen, welchen Veränderungen der Boden unterworfen war, und wie weit Richtigstellungen vorzunehmen sind. Hat dann nach einer Reihe von Jahrzehnten der Auboden eine gewisse Stabilität erreicht, dann kann man zu einer endgiltigen Betriebseinrichtung schreiten.

Der Einrichter wird dann reiches und werthvolles Material und voraussichtlich auch ein richtiges Altersclassenverhältniß vorfinden.

Daß die Aufstellung eines derartigen Wirthschaftsplanes keine gar so einfache Arbeit ist und viel Sachkenntniß erfordert, wenn er Anspruch auf Brauchbarkeit machen soll, ist richtig.

Auch bin ich keinen Augenblick darüber im Zweifel, daß demselben vom fachwissenschaftlichen Standpunkte aus recht viele Mängel anhaften, und daß er einer scharfen Kritik nicht Stand halten wird.

Dafür aber ist er auch nur ein Provisorium, eine Vorarbeit möchte ich sagen, zu einem Definitivum, welches erst in der Zukunft geschaffen werden kann, wenn der Auboden und seine Waldbestände Größen sind, mit denen man bestimmt rechnen kann.

Jetzt handelt es sich nur darum, von den bestehenden Uebeln das kleinste zu wählen.

Besser wird es entschieden sein, in der angegebenen Weise zu arbeiten, als nach alten Einrichtungselaboraten, denn der Wirthschafter wird sich nach kurzer Zeit immer wieder controliren, nicht mehr Richtiges ändern und der Wahrheit möglichst nahe bleiben.

Außerdem steht zu erwarten, daß der Wirthschafter, durch diese Arbeit geistige Anregung findend, schon innerhalb des Jahrzehntes fortgesetzt beobachten und Vergleiche ziehen wird.

Er wird von nun an mit ganz anderem Interesse durch den Wald gehen, als wenn er an eine Schablone gebunden ist.

Schon innerhalb des Jahrzehntes wird er auf Vieles stoßen, was mit den aufgestellten Annahmen nicht oder nicht mehr im Einklange steht, und sich Notizen sammeln, die es ihm ermöglichen, schon nach Ablauf des ersten Decenniums trotz der verwickelten und unsicheren Verhältnisse etwas wirklich Gutes zu schaffen.



Darum fort mit der Schablone aus dem Auwalde und volle Freiheit im Handeln dem berufsfreudigen Forstmanne, denn nur so kann unter den derzeitigen Verhältnissen wirklich rationell gewirthschaftet und der Zustand der Donauwälder so erhalten werden, daß einst, wenn einmal eine feste Basis geschaffen ist, nicht wieder von vorne angefangen werden muß.

---

# Einiges über Myelophilus piniperda, L., Waldgärtner, und M. minor, Hart., kleiner Kiefernmarkkäfer, auf dem Schluckenauer Domänengebiete.

Von Curt Loos.

## Myelophilus piniperda, L. Waldgärtner.

### 1. An Kiefer.

In Abth. 86 op befand sich 1890 ein Winterschlag, aus welchem bis zum Frühjahr der größte Theil der Kiefern abgefahren war. Die übrigen auf dem Schlage liegen gebliebenen Kiefern aber waren im Laufe des Monates März durch Leseholzleute vollständig ihrer Rinde beraubt worden, desgleichen ein großer Theil der Kiefernstöcke, so das die im April durch den Schlag massenhaft angelockten Käfer im Schlage selbst äußerst wenig geeignete Brutstätten vorfanden. Ein Theil der Käfer nun befiel die stehenden Kiefern des angrenzenden circa 30jährigen Bestandes. Anfangs Juni waren an diesen Kiefern zahlreiche Harztrichter, die mit bis 12 cm langen Muttergängen, welche den Mutterkäfer bargen, in Verbindung standen, zu sehen. Von jungen Larven war nichts zu entdecken, wohl aber fand man Eier, welche im Harze erstickt waren. Die im folgenden Frühjahr 1891 in dem erwähnten Bestande untersuchten alten Gänge waren vollständig verharzt. Die angegangenen Kiefern waren meist Bäume am Westrande eines Weges, auf der Ostseite befallen.

Bei einer großen Anzahl im Laufe der Jahre untersuchter Muttergänge an stehenden Kiefern wurde beobachtet, daß die Muttergänge nicht, wie vielfach zu lesen ist, von oben nach unten, sondern umgekehrt, also vom Bohrloch bez. Harztrichter aus nach der Krone des Baumes zu verlaufen.

Ueber die Entwicklungsstadien dieses Insektes wurde Folgendes beobachtet:

10. April 1895 schwärmende Käfer in Abth. 85 f.
7. „ 1893 8 mm lange Gänge je mit 1 Käferpaar in Abth. 128 h.
24. Mai 1893 bis 8 cm lange Muttergänge in Abth. 3 l.
27. „ 1891 „ 5 „ „ „ „ „ 119 h.
8. Juni 1894 an stehenden Kiefernstutz ziemlich starke Larven in Abth. 90 i.
16. Juli 1891 oberflächlich unter Rindenschuppen Puppen in Abth. 107 o.
5. August 1891 desgleichen am glattrindigen Stammtheil, nebenher auch hellgefärbte Käfer in Abth. 84 b.
21. August 1894. Starke Larven in Abth. 84 b.

Zu ungewöhnlicher Jahreszeit wurden Eier bestätigt am 8. Juni 1894 an einem Kiefernstutz der Abth. 90 i und am 29. August 1894 am starken Stammtheil einer über Winter gefällten Kiefer in Abth. 113 a. Die zuerst in dem langen Muttergang abgelegten Eier waren bereits zu jungen Larven entwickelt.

Der große Buntspecht hatte am 21. August 1894 in Abth. 84 b eine liegende Kiefer, welche noch starke Larven des M. piniperda enthielt, tüchtig bearbeitet.

## 2. An Fichte.

Fraßgänge an 50- bis 100jährigen Fichten sowohl glattrindiger, als auch borkiger Stämme.

Am 12. Juli 1891 ist in Abth. 87 k aus 2 Gängen je 1 Käferpaar ausgegraben worden. Vom 26. bis Ende Mai 1893 wurden in Abth. 31, 4 a b d,

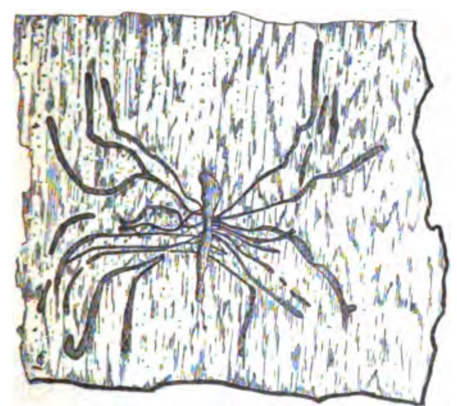


Fig. 50. Fraßfigur des M. piniperda am 28. Juni 1893 unter dünner Rinde alter, über Winter gefällter Fichtenstämme. ½ der nat. Größe.

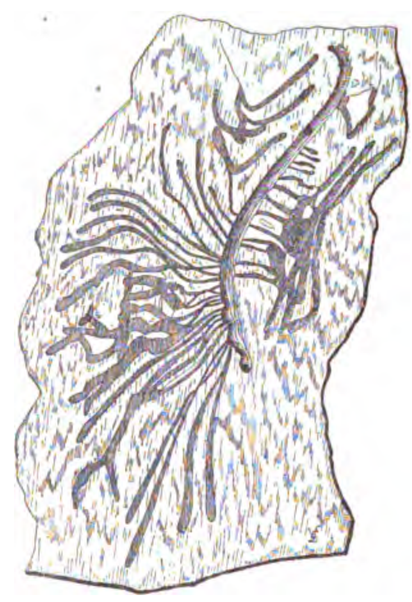


Fig. 51. Fraßfigur des M. piniperda von Anfangs Juli 1893 unter der glatten Rinde einer alten Fichte. ½ der nat. Größe.



Fig. 52. Fraßfigur des M. piniperda am 26. Juni 1893 unter der Rinde einer alten, über Winter gefällten Fichte. Der Mutterkäfer war mit Eiablage beschäftigt. ½ der nat. Größe.

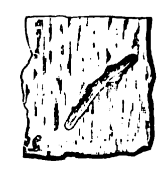


Fig. 53 und 54. Muttergänge der M. piniperda am 1. Mai 1893 auf der Cambialschicht über Winter gefällter alter Lärchen. ½ d. nat. Größe.

59 a und 113 a auf Schlagflächen mit einigen über Winter gefällten Fichten unter der Rinde derselben Fraßfiguren mit sehr starken Larven gefunden. In Abth. 31 und 113 a lagen neben den befallenen Fichten auch über Winter gefällte, vom Käfer befallene Kiefern. Zahlreiche Fraßfiguren waren besonders an 2 Fichten vorhanden. Aeußerlich sieht man an den befallenen Fichten — jedoch nicht immer — Harztrichter, welche meist röthlich gefärbt und in der Regel kleiner sind als bei der Kiefer.

Die Figuren 50 bis 52 mögen diese Gänge veranschaulichen.

Es sei hierzu nur erwähnt, daß die Gänge unter sehr starker borkiger Fichtenrinde den Fraßgängen an Kiefern sehr ähnlich sind (vgl. Fig. 52). Sehr kurz dagegen sind die vollständig entwickelten Muttergänge unter der schwächeren Rinde glattrindiger Stämme, was durch Fig. 50 dargethan werden soll.

Bemerkenswerth ist noch, daß der Mutterkäfer in dem in Fig. 52 abgebildeten Fraßgange am 26. Juni 1893 noch mit der Eiablage beschäftigt war.

### 3. An Lärche.

Am 24. Mai 1893 wurden auf dem Schlage der Abth. 31 und in 4 a b d, wo seinerzeit auch noch einige über Winter gefällte Kiefern und Fichten neben alten Lärchen lagen, an mehreren der letzteren kleine Fraßfiguren (siehe Fig. 53 und 54) entdeckt. In den Gängen wurden abgelegte Eier bestätigt. Während die Muttergänge an den neben den Lärchen liegenden Kiefern bereits eine Länge bis zu 8 cm besaßen, waren die unter der Lärchenrinde befindlichen Gänge kaum 3 cm lang. Die in den Gängen noch lebenden Käfer waren mehr oder weniger stark verharzt. Jedenfalls wären die abgelegten Eier nicht zur Entwickelung gelangt, sondern in dem stark sich ergießenden Terpentin erstickt.

Ein aus diesen Lärchen gegrabener Käfer wurde Herrn Prof F. A. Wachtl seinerzeit übersendet, welcher mir die Identität dieses Thieres gütigst bestätigte.

### Myelophilus minor, Hart. Kleiner Kiefernmarkkäfer.

Die einzige Fraßfigur mit 8, resp. 11 cm langen Armen wurde am 8. Juni 1894 in Abth. 90 i aufgefunden. Die in dem doppelarmigen Wegegang befindlichen Käfer wurden leider beim Bloßlegen des Ganges zerschnitten. Trotz mannigfacher Bemühungen wurde das Thier bis jetzt noch nicht wieder in hiesiger Gegend aufgefunden.

---

## Literarische Berichte.

**Die Folgerungen der Bodenreinertragstheorie** für die Erziehung und die Umtriebszeit der wichtigsten deutschen Holzarten. Von Dr. H. Martin, königlich Preußischer Forstmeister. Dritter Band, enthaltend 5. Zoll- und Beförderungspolitik, 6. die Kiefer. Leipzig 1896. Druck und Verlag von B. G. Teubner (Wien, k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick) Preis fl. 3.60.

Ueber die beiden ersten Bände des vorliegenden Werkes wurde im Januarhefte von 1895 und Märzhefte 1896 dieser Blätter berichtet. Indem Referent auf die dort niedergelegten Urtheile über die Verbindung allgemeiner volkswirthschaftlicher Betrachtungen mit der Behandlung einzelner Holzarten, sowie über die Rechnungsmethode des Verfassers Bezug nimmt, kann er dieselben für den vorliegenden Band einfach wiederholen. Daß der Herr Verfasser aber nunmehr in den Fortsetzungen seines Werkes eine Aenderung in dem von ihm für gut befundenen Verfahren nicht mehr eintreten läßt, kann demselben nicht zum Vorwurf gemacht werden.

Den einleitenden Theil des gegenwärtigen Bandes bildet eine größere Abhandlung über Zoll- und Beförderungspolitik, insbesondere in ihrer Bedeutung für die Forstwirthschaft. Es ist begreiflich, daß hier, betreffs der Holzzölle, der Standpunkt der deutschen Holzproducenten vertreten wird, in deren Sinne der Verfasser eine Erhöhung der bestehenden Zollsätze und eine Ausdehnung des Schutzzolles auch auf geringere Hölzer, einschließlich des Brennholzes, für berechtigt und sachgemäß anerkennt.

Betreffs der Beförderung des Holztransportes wird namentlich die Nothwendigkeit einer Verbilligung der Eisenbahnfrachten für geringere Hölzer auf

weite Entfernungen hervorgehoben, welche durch die sogenannten Staffeltarife zu erzielen ist, so daß namentlich für die Verfrachtung der Grubenhölzer aus den von den Consumtionsorten weit abgelegenen Waldgebieten günstigere Bedingungen geschaffen werden.

Der an diese allgemeinen Erörterungen sich anschließende specielle Theil des Buches ist nun der Kiefer gewidmet, nachdem in den beiden vorhergehenden Bänden bereits Buche und Weißtanne eingehend behandelt worden sind. Wie wir dem Vorwort entnehmen, war dem Verfasser von seinem vorgesetzten Ministerium der Auftrag zu Theil geworden, eine Arbeit über den Zuwachs, die Umtriebszeit und die Bewirthschaftung der Kiefer in den preußischen Staatsforsten anzufertigen, zu welchem Zwecke nicht nur auf einer Reihe von Revieren eingehende Untersuchungen über den Massenzuwachs an liegenden Stämmen vorgenommen, sondern auch charakteristische Oberförstereien des großen Kieferngebietes der norddeutschen Ebene bereist wurden.

Das auf diese Weise gewonnene Material bildet nun die Hauptgrundlage der vorliegenden Schrift, welche entschieden Zeugniß davon ablegt, daß der Verfasser den Gegenstand derselben vollständig beherrscht.

Wie in den früheren Bänden, so ist auch in dem gegenwärtigen ab und zu ein Hereinziehen von Dingen zu bemerken, welche nicht in unmittelbarem Zusammenhange mit dem Gegenstande der Darstellung stehen; im vorliegenden Bande gehören dazu die weit ausholenden bodenkundlichen Bemerkungen, sowie die Abschweifungen über die Bedeutung der Mathematik für die Forstwirthschaft u. dgl.

Nach einem einleitenden Abschnitte, der sich mit dem Verhalten der Kiefer im Allgemeinen beschäftigt, in welchem wir nur die Bemerkung beanstanden, daß es selbst innerhalb der eigentlichen Höhenzone des Schneebruchs viele Standorte gibt, wo der Anbau der Kiefer geboten ist, wird der Massenzuwachs derselben abgehandelt, indem nach einer Reihe allgemeiner Bemerkungen die Resultate größerer Reihen von eigenen Zuwachsuntersuchungen mitgetheilt werden, an welche der Verfasser seine Folgerungen anknüpft. Wir wollen aus denselben nur die Schlußsätze hervorheben, welche dahin gehen, daß der regelmäßig gleichalterige, im Schlusse gehaltene Hochwald es ist, welcher bei der Kiefer den höchsten Zuwachs hervorbringt, der von ihr nachhaltig geleistet werden kann, wogegen alle anderen Betriebsformen: Plenterbetrieb, Femelschlagbetrieb, sowie Lichtungsbetrieb dem einfachen regelmäßigen Hochwald in dieser Beziehung nachstehen. Auch der Ueberhaltsbetrieb der Kiefer in reinen Beständen hat nach dem Verfasser stets eine Verminderung des Zuwachses zur Folge.

Auch wird für den Unterbau die Möglichkeit einer durch ihn veranlaßten Zuwachssteigerung des unterbauten Kiefernbestands in Abrede gestellt.

An die Betrachtungen über den Massenzuwachs werden die nicht minder wichtigen Erörterungen über den Werthszuwachs angeschlossen. Bei einer Besprechung der verschiedenen Verwendungsarten des Kiefernholzes als Nutzholz wird hauptsächlich zwischen Grubenholz, Bauholz, Bahnschwellenholz und Schneideholz unterschieden. Mit Recht macht der Verfasser darauf aufmerksam, in welchem Maße Astreinheit und Vollholzigkeit als wichtige Eigenschaften für die besten Sortimente der Kiefer bezeichnet werden müssen und wie wichtig deshalb die Erziehung der Bestände in einem angemessenen Bestandsschluß ist.

Ausgedehnte Untersuchungen über die Verkaufspreise, die für Hölzer der verschiedenen Altersstufen in einer Anzahl von Kiefernforsten der preußischen Monarchie vom Verfasser angestellt worden sind, begründen nun den Gang des Werthszuwachses, welcher je nach der Güte der Bestände und nach den besseren oder schlechteren Absatzverhältnissen ein verschiedener ist.

Nach dem Gesichtspunkte der Erzielung eines möglichst anhaltenden Werthszuwachses wird nunmehr die Erziehung und Behandlung der Kiefer besprochen.

Es wird zunächst zwischen den reinen und den gemischten Beständen unterschieden und demnächst für reine Kiefernbestände die Bestandsbegründung durch natürliche Verjüngung und auf künstlichem Wege behandelt.

Was die natürliche Verjüngung der Kiefer anlangt, so erörtert der Verfasser sehr gründlich die Bedingungen des Gelingens derselben, führt auch eine Reihe von Beispielen an, die günstige Erfolge ersehen lassen, die jedoch in besonders geeigneten Verhältnissen ihren Grund haben, so daß der Schluß gerechtfertigt erscheint, es könne die natürliche Verjüngung bei der Kiefer keineswegs die Regel bilden.

Bezüglich der künstlichen Bestandsbegründung wurden die Methoden der Löcherhiebe, der schachbrettförmigen und der Coulissenschläge, endlich diejenige der regelmäßig aneinander gereihten Kahlschläge besprochen. Die letzteren zeichnen sich vor allen anderen Methoden der Schlagführung vortheilhaft aus.

Betreffs der Culturart hat als Grundprincip zu gelten, daß eine Erziehungsweise gewählt wird, bei welcher die Bestände frühzeitig in Schluß treten und sich von Aesten reinigen. Dieser Forderung können sowohl Saaten (Voll- und Streifensaaten) als auch Pflanzungen in nicht zu weitem Stande entsprechen. Pflanzbestände von schlechterer Beschaffenheit entstehen in der Regel nur durch zu weiten Verband.

Bei Besprechung der gemischten Bestände stellt der Verfasser an die Spitze seiner Erörterungen den Satz, es sei nicht wahrscheinlich, daß in gemischten Beständen nachhaltig ein höherer Massenzuwachs hervorgebracht werden könne, als in reinen Beständen. Auch der Werthszuwachs werde, wenn man regelmäßige, von Störungen nicht betroffene Bestände miteinander vergleiche, in reinen Beständen gegenüber den gemischten auf gleichmäßig gutem Kiefernboden nicht zurückbleiben.

Der Vorzug gemischter Bestände wird daher in einer besseren Erhaltung des Bodens, in der Beseitigung oder Milderung mancher Gefahren, sowie endlich in einer größeren Freiheit und Vielseitigkeit der Wirthschaft, als solche in reinen Beständen möglich ist, gefunden.

Als Mischhölzer werden betrachtet: Eiche, Buche und Fichte; die beiden letzteren sind die wichtigsten, die Buche auf besserem Boden und in milder Lage, die Fichte auf geringerem Boden und in rauherem Klima. In Bezug auf die letztere Holzart verschließt sich der Verfasser nicht gegen die Zweifel, welche neuerdings in Hinsicht auf die Angemessenheit ihrer Mischung mit der Kiefer zutage getreten sind. Daß eine directe Erhöhung der Massenproduction nicht eintritt, ebenso wenig eine größere Vollholzigkeit der Kiefern in Mischung mit der Fichte erzielt wird, als in reinen Beständen, wird zugegeben. Immerhin wird die Mischung mit Rücksicht auf Bodenschutz, sowie auf die durch sie gegebene größere Freiheit bei den Durchforstungen nicht verworfen. Endlich erwähnt der Verfasser noch, daß bei wechselnder Bodenfrische, wie sie in coupirtem Terrain häufig vorkomme, die Mischung öfters derart angezeigt erscheine, daß man die bessere Bonität der Fichte, die geringere der Kiefer zuweise.

Mit letzterem Satze wird man sich durchaus einverstanden erklären müssen; im Uebrigen würde dieses Thema noch einer ausführlicheren Behandlung fähig gewesen sein, auf welche vielleicht der Verfasser im nächsten Bande kommt, wenn er, wie bereits in Aussicht gestellt, die Fichte und hierbei deren Mischung mit der Kiefer behandelt.

Bei der nunmehr folgenden Besprechung der Durchforstungsfrage tritt der Verfasser unter Berücksichtigung der anzustrebenden Begünstigung des Werthszuwachses mehr für mäßige, aber öfter wiederholte Durchforstungen ein; selbst im höheren Bestandsalter können stärkere Durchforstungen nicht als Wirthschaftsprincip gelten, indem die natürliche Lichtstellung der Kiefer an sich öfter eine stärkere Unterbrechung des Kronenschlusses, als solche wünschenswerth ist, von

selbst herbeiführt. Gegen die Plenterdurchforstung, sowie den Wagener'schen Lichtwuchsbetrieb werden gegründete Bedenken erhoben. Alle diese Ausführungen werden als durchaus zutreffend zu bezeichnen sein; ebenso ist demjenigen zuzustimmen, was über die Durchforstung gemischter Kiefernbestände gesagt wird, wobei die Mischung mit Eiche, Buche und Fichte ins Auge gefaßt wird.

Der nun folgende Abschnitt über den Einfluß, welchen das Princip des größten Werthszuwachses auf den Verlauf des Massenzuwachses und die Hiebsreife regelmäßiger Bestände ausübt, hat wenig praktisches Interesse, dagegen um so mehr das darauffolgende, welches die so interessante Unterbaufrage behandelt. Unter den zum Unterbau zu wählenden Holzarten wird als die wichtigste die Buche obenan gestellt; auch die Tanne wird empfohlen und endlich für die mittleren und geringeren Kiefernbestände die Fichte hervorgehoben.

Daß der Unterbau gleichmäßig über eine ganze Fläche und weniger in Gruppenform zwischen die Gruppen des Oberstandes vertheilt werden soll, ist gewiß zu billigen. Daß man die Kosten derart verrechnet, daß man sie von den Erträgen der Lichtungshiebe in Abzug bringt, ohne eine Prolongation bis zum Bestandsabtriebe vorzunehmen, vermögen wir nicht gutzuheißen. Für die Feststellung des wirthschaftlichen Effectes müssen entschieden Vernachwerthungen vorgenommen werden, wenn auch die Praxis der forstlichen Buchführung dergleichen nicht ausführt.

Was nun die Wirkungsweise des Unterbaues anlangt, so verkennt der Verfasser nicht, daß eine Massenzuwachssteigerung nirgends eintritt, daß im Gegentheile eher eine Minderung erfolgt. Es wird derselben jedoch eine Mehrung des Werthszuwachses und der Qualität des Holzes gegenübergestellt, sowie weiter seine bodenpflegliche Wirkung hervorgehoben. In allen diesen Betrachtungen zeigt sich ein richtiges Urtheil, dem wir uns wohl anschließen können.

Nunmehr gelangt der Verfasser zu einer Feststellung von Massen und Werthen der Erträge und Vorräthe regelmäßiger Kiefernbetriebe und daran anschließend zur Besprechung der Umtriebsfrage, insbesondere Berechnung der Umtriebszeit des größten Boden- und des größten Waldreinertrages.

Die zur Berechnung des Bodenreinertrages angewandte Methode ist bereits bei Besprechung vom ersten Bande im Jahrgange 1895, S. 29 ff. als eine solche dargethan worden, bei welcher gewisse Willkürlichkeiten nicht ausgeschlossen sind, die sich namentlich auf die Berechnung des Werthes vom Normalvorrath beziehen. Eine völlige Beweiskraft kann deshalb den Untersuchungen des Verfassers nicht beigelegt werden. Immerhin ist es interessant, die Resultate seiner Rechnungen zu betrachten. Dieselben lauten dahin, daß bei ästigen, zu besserem Nutzholz nicht geeigneten Beständen die Umtriebszeit der größten Bodenrente nur 50 bis 60 Jahre beträgt, während bei astreinen, zu werthvollem Nutzholz geeigneten Beständen in guter Absatzlage sich 120 Jahre, in ungünstiger Absatzlage hingegen 140 bis 150 Jahre ergeben.

Die Umtriebszeit des höchsten Waldreinertrages geht selbst bei ästigen, zu gutem Nutzholz nicht geeigneten Beständen auf 80 bis 90 Jahre, bei gutem Standort auf 110 Jahre hinauf. Für bessere Nutzholzbestände entziffern sich die Umtriebszeiten der höchsten Waldrente zu 150 bis 160 Jahren, also erheblich höher als die Umtriebe der höchsten Bodenrente.

Daß für gute Kiefernnutzholzbestände, denen der Vorzug innewohnt, auch in höherem Alter noch einen beträchtlichen Werthszuwachs zu erzeugen, verhältnißmäßig hohe Umtriebe sich als finanziell vortheilhaft erweisen, kann nicht befremden.

Es liegen darüber auch schon vom Oberforstrath Dr. Walther ausgedehnte Mittheilungen vor, nach welchen die finanziell beste Umtriebszeit für Kiefernnutzholzbestände der Provinz Oberhessen mit Hilfe der Bodenerwartungswerths-

methode auf 120 Jahre festgestellt worden ist. (Vgl. Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen 1891, S. 348.)

Indem der Verfasser nunmehr eine Vergleichung der Wald- und Bodenreinertragstheorie nach ihren Folgerungen für die Bestandsbegründung, Erziehung und Umtriebszeit der Kiefer vornimmt, unterscheidet er den forsttechnischen und den forstpolizeilichen Gesichtspunkt. Er bewegt sich hier meistens in rein speculativen Betrachtungen, die praktisch gar keine Bedeutung haben und wohl ebenso gut hätten wegbleiben können.

Den Schluß machen einige Bemerkungen über die Bedeutung des Zuwachses für die Ertragsregelung in Kiefernbeständen mit besonderer Rücksicht auf die gegenwärtigen Verhältnisse der Taxation in Preußen. Auch dieser Abschnitt gehört kaum zu der Beurtheilung der Kiefer in Hinsicht auf „Erziehung und Umtriebszeit", wie der Titel des Buches besagt. Es finden sich in ihm zunächst sehr absprechende Bemerkungen über die Fachwerksmethode, die wir keineswegs für durchgehends begründet erachten können, jedoch hier nicht widerlegen wollen. Dieselben leiten den Verfasser zu dem Schlusse, daß man neben der Fläche und Masse bei der Forsteinrichtung als einen wichtigen Factor der Etatsbestimmung den Zuwachs anzusehen habe. Daß eine gründliche Untersuchung des Zuwachses in Preußen bisher nicht stattgefunden hat, wird zum Theile „auf die eigenthümliche Starrheit der Fachwerksmethode" geschoben — abermals ein hartes Urtheil über dieselbe, dem wir uns nicht anschließen können.

Im Uebrigen sind wir mit dem Verfasser darin einverstanden, daß der Zuwachs einen gewissen Maßstab für die Feststellung des Abnutzungssatzes mit abgibt, welcher sehr wohl zu einer Prüfung des nach der Fachwerksmethode ermittelten Etats benützt werden kann. Thatsächlich geschieht dies an manchen Orten schon längst. Die Bedenken hervorzuheben, welche dagegen sprechen, dem gefundenen Zuwachs bei der Normirung des Etats im Kiefernwalde eine ausschlaggebende Rolle zuweisen zu wollen, würde uns ja an dieser Stelle zu weit führen. Mit der Anschauung des Verfassers, daß bei Controle der Hauungsergebnisse die Etatsüberschreitungen der Durchforstungen an dem Hauptnutzungsetat gekürzt werden sollen, dürften nicht allzu viele Leser einverstanden sein.

Umsomehr freut es uns, der zum Schlusse des Werkes hervorgehobenen Bedeutung des Werthszuwachses im Gegensatz zum bloßen Massenzuwachs, für die Forsteinrichtung und Bestimmung der Umtriebszeit uneingeschränkten Beifall spenden zu können.

Am Schlusse unseres Referates angelangt, können wir, wie bereits im Eingange unserer Darstellung angedeutet wurde, bezüglich der Verquickung allgemeiner Themata mit der Darstellung der Verhältnisse einer gewissen Holzart, sowie im Betreff der Hereinziehung etwas ferne liegender Gegenstände unsere bei Besprechung der ersten Bände des Werkes ausgesprochenen Bedenken nur wiederholen. Das Gleiche gilt bezüglich der von dem Verfasser angewandten Rechnungsmethode. Trotzdem stehen wir nicht an, die Leistung desselben als eine sehr werthvolle und anerkennenswerthe zu erklären. Dies gilt namentlich für die von ihm kundgegebenen Mittheilungen über das Verhalten und die wirthschaftliche Behandlung der Kiefer, welche von mannigfacher, aufmerksamer und scharfer Beobachtung zeugen und viel des Belehrenden darbieten, welches jeder, der mit dieser Holzart zu thun hat, mit Interesse und Nutzen lesen wird. H. Stoetzer.

**Die verbreitetsten Pflanzen Deutschlands.** Ein Uebungsbuch für den naturwissenschaftlichen Unterricht. Von Prof. Dr. Otto Wünsche, Oberlehrer am Gymnasium zu Zwickau. Zweite Auflage. Leipzig 1896. B. G. Teubner. (Wien, k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.) fl. 1.44.

Der rasche Absatz der ersten Auflage des vorliegenden Werkchens hat nach kaum drei Jahren eine neue Herausgabe nothwendig gemacht; dieser Umstand

spricht gewiß für die Brauchbarkeit des Buches. Im Jahrgange 1893 dieser Blätter haben wir auf Seite 483 bereits auf das vorliegende Uebungsbuch aufmerksam gemacht; nachdem die zweite Auflage in ihrer Disposition, im Umfange wie auch in der Behandlung des Stoffes der ersten Auflage vollends gleicht, dürfen wir heute von einem eingehenderen Referate mit Recht absehen. Der Verfasser hat sich Mühe gegeben, durch bestimmtere Fassung und sorgfältigere Sichtung der Merkmalangaben den Werth des Buches zu erhöhen.

Was die gelegentlich des Referates über die erste Auflage beanständete Nomenclatur der Coniferen anbelangt, so hat der Verfasser leider auch in der Neuauflage die Dresdner Beschlüsse nicht berücksichtigt und unsere Weißtanne heißt nach wie vor Abies alba Mill., eine Benennung, welche heute kaum noch geläufig ist. Die Zirbel- und Bergkiefer fehlen, wiewohl beide in den bayerischen Alpen daheim sind.

Dem Buche wohnt, trotz seiner sonstigen Vortrefflichkeit, der Mangel inne, daß der Bestimmende leicht falsch determiniren kann, wenn ihm eine Pflanze unterläuft, die der Autor — selbe nicht zu den verbreitetsten zählend — im Büchlein nicht aufgenommen hat. Für uns Oesterreicher kommt noch zu berücksichtigen, daß sich unsere Flora, zumal jene der südlichen und der alpinen Kronländer mit der von Wünsche behandelten Materie nicht deckt; die Verwendbarkeit des Buches bleibt also in Oesterreich von Haus aus eine nur sehr beschränkte. C.

**Deutsch-französische und französisch-deutsche Forst-Terminologie.** Vocabulaire forestier allemand-français et français-allemand par J. Gerschel, Agrégé de l'Université, professeur d'allemand à l'École forestière de Nancy. 3e édition, revue et considérablement augmentée. Paris-Nancy 1896. (Wien, k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick.) fl. 1.80.

Das jedem mit der französischen Fachliteratur sich näher beschäftigenden Forstmanne wohlbekannte und — man wird nicht zu viel sagen — unentbehrliche Büchlein Gerschel's hat jüngst in dritter Auflage die Presse verlassen. Die Neu-Auflage ist eine vermehrte und verbesserte, mit vieler Sorgfalt bearbeitete; der Autor hat französische sowohl als deutsche Fachgenossen fleißig um ihren guten Rath gefragt, was dem ebenso anspruchslosen als hoch willkommenen Werkchen außerordentlich zu Statten gekommen ist.

Wir wollen es nicht versäumen, unsere Leser auf die neue Auflage von Gerschel's Forst-Terminologie aufmerksam zu machen, und ihnen das Büchlein auf das wärmste zu empfehlen. C.

**Culturschutz und Wildhege** von Raoul Ritter v. Dombrowski. Wien 1897. Hugo H. Hitschmann's Journalverlag. (Zu beziehen von Wilhelm Frick, Wien, I. Graben 27.) Preis fl. 1.—.

Eine „Zeitgemäße Studie zur Versöhnung der landwirthschaftlichen, forstlichen und weidmännischen Interessen" nannte v. Dombrowski diese seine ursprünglich in der „Oesterr. Forst- und Jagdzeitung" artikelweise publicirte letzte Arbeit, welche nunmehr als selbstständiges Buch vorliegt. Der Tenor der Schrift läßt sich in die Worte fassen: Gebt dem Wilde, was des Wildes ist, und — es wird Euch keinen Schaden mehr machen. Damit hat Dombrowski allerdings keinen nagelneuen Gedanken ausgesprochen, wohl aber hat er mit Zugrundelegung der neuesten Arbeiten Anderer, welche der Wildpflege den allein richtigen, biochemischen Standpunkt verschafften, die Grundprincipien und Bedürfnisse einer solchen in klarer und gemeinverständlicher Weise zum Vortrag gebracht. Alles, was der — auch ohne die etwas anmaßend klingende Vorrede eines Anderen — wohlaccredidirte Jagdschriftsteller vorbringt, liegt eigentlich schon seit Jahren in der Luft, wird aber praktisch nur wenig beachtet. Es muß aber beachtet und beherzigt werden, wenn nicht die offenkundige Priorität des nothwendigen Culturschutzes die Jagd gänzlich aus dem Felde schlagen und vernichten soll. v. Dombrowski

hat die bahnbrechenden Arbeiten Neumeister's und Anderer ins Praktische übersetzt und erklärt, in welcher Weise dem Wilde naturgemäße Aesung und sonst zusagende Verhältnisse geboten werden können und auch geboten werden müssen, wenn es nicht schädlich werden soll. Gibt man dem Wilde, was seine Natur verlangt, dann wird es wenigstens keinen unerträglichen Schaden mehr verursachen, und es wird dann der schier unüberbrückbar scheinende Gegensatz zwischen Culturschutz und Wildhege, wenn auch nicht ganz verschwinden, so doch erheblich gemildert werden. Im bisher noch rücksichtslos forttobenden Streite der Parteien ist namentlich von Seite der Jagdfeinde mit solcher Leidenschaft gearbeitet und so viel über das Ziel geschossen worden, daß man nur wünschen kann, daß Dombrowski's Vorschläge, die sich noch etwas theoretisch und akademisch ausnehmen, heute schon zur Beruhigung der Gemüther beitragen, einer kommenden Generation aber ins Fleisch und Blut wachsen mögen und dann etwas verständig und verständlich erscheinen lassen, was eigentlich selbstverständlich ist. Gerade jetzt, wo die nicht ganz reinen Wellen eines neuen Jagdgesetzes branden, hat der vorliegende Schwanensang eines für die belebte Natur begeisterten Menschen erhöhte Bedeutung und kann derselbe den patentirten Culturschützlern das Maß ihrer gerechten Ansprüche, den Jägern aber die Principien und Grenzen zulässiger Wildhege klar machen. Allen, denen die Jagd irgendwie naheliegt, Jägern und Antijägern, sei das durch seinen maßvollen Ton der Sache ehrlich dienende und vom Verleger bestens ausgestattete Buch empfohlen. W. Riegler.

**Fromme's forstliche Kalender-Tasche für das Jahr 1897.** Elfter, der ganzen Folge fünfundzwanzigster Jahrgang. Zugleich Kalender des „Verein für Güterbeamte" in Wien. Redigirt von Emil Böhmerle, k. k. Forstmeister. Mit 65 Figuren. In grüne Leinwand mit Golddruck gebunden. Preis fl. 1.60. Brieftaschen-Ausgabe, der Kalender in drei beliebig mitzuführende Theile zerlegt, jeder Theil in Leinwand mit Golddruck gebunden, das Ganze in solider Brieftasche vereinigt. Preis fl. 2.20. Zu beziehen von Wilhelm Frick in Wien, I. Graben 27.

Mit dem vorliegenden Jahrgange tritt Fromme's forstliche Kalendertasche zum ersten Male auch als Kalender des Vereins für Güterbeamte in Wien auf. Diese Designirung, ein Zeichen sicheren Vertrauens zur Redaction, hat in der Tendenz, sowie in der äußeren Erscheinung des Kalenders keinerlei Aenderungen mit sich gebracht; nur die dem Verein für Güterbeamte als zweckdienlich erscheinenden Mittheilungen werden dem Kalendertexte in Form von Beiträgen eingefügt, wodurch der Inhalt des Taschenbuches einem weiteren Kreise von Fachgenossen erschlossen wird.

Dem Inhalt des forstlichen Hilfsbuches sind verschiedene Abschnitte neu eingeschaltet worden, andere wieder wurden eliminirt. Als neue Beiträge sind zu nennen: Notizen über die Dauer des Keimversuches bei den Waldsamen, über Verwendung künstlicher Düngmittel im Forstgartenbetriebe, eine Scala des Höhenwuchses der Waldbäume in der Jugendperiode, technische Notizen über Wehranlagen und vieles Andere.

Wir empfehlen auch diesen Jahrgang der Kalendertasche, welcher sich seinen Vorläufern ebenbürtig anreiht, unseren Fachgenossen aufs wärmste.

**Förster-Kalender** für das Gemeinjahr 1897. VII. Jahrgang. Herausgegeben von August Leuthner k. k. Forstmeister. Klagenfurt, bei Leon sen. Zu beziehen von Wilhelm Frick in Wien, I. Graben 27.

Die ersten sechs Jahre des Erscheinens unseres Förster-Kalenders haben genügt, um diesem Büchlein in den Kreisen der Interessenten eine weite Verbreitung zu sichern. In der Anlage gut durchdacht und sehr praktisch angeordnet, in der Behandlung der Materie erwünscht knapp, Ueberflüssiges vermeidend, ist der

Förster-Kalender das, was er sein soll: ein Taschenbuch für unser forsttechnisches Hilfspersonal.

Der vorliegende Jahrgang erscheint in seinem Inhalte in mancher Richtung vervollständigt und berichtigt; insbesondere die Formeln zur Berechnung von Flächen und Körpern, das Capitel über die Forstlehranstalten und über Schonzeiten des Wildes haben mancherlei Abänderungen erfahren. Sonst sind Inhalt und Eintheilung des Kalenders unverändert belassen worden.

Wir wünschen dem 1897er Jahrgange des Leuthner'schen Förster-Kalenders in aufrichtiger Weise Glück auf den Weg!

---

# Neueste Erscheinungen der Literatur.

(Vorräthig in der k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick in Wien.)

Grandjean, les Landes et les Dunes de Gascogne. (Die Steppen und Flugsandflächen der Gascogne.) Paris. fl. 1.80.

Lorey, Ertragstafeln für die Weißtanne. Nach den Aufnahmen der königlich Württembergischen forstlichen Versuchsstation. Zweite Auflage. Frankfurt a. M. fl. 2.16.

Naujoks, Hilfstafeln zur Berechnung des Taxwerthes von Langnutzhölzern in Verbindung mit den Angaben von 70 Procent der Taxe für fehlerhafte Hölzer. Neudamm. fl. —.90.

---

# Versammlungen und Ausstellungen.

**Die Internationale Ausstellung für körperliche Erziehung, Gesundheitspflege und Sport in Innsbruck** bringt diesem Titel und Zwecke gemäß nicht viel des forstwirthschaftlich Beachtenswerthen; was sie aber dem Besucher an solchem vorführt, darüber sei hier berichtet. Der Werth der Kleinbahnen mit einem ständigeren Hauptgeleise und den fliegenden Nebengeleisen ist für den Forstwirthschaftsbetrieb genügend anerkannt und die sich meistens nur durch die Verbindung der einzelnen Schienenjoche voneinander unterscheidenden verschiedenen Systeme sind auch hinreichend bekannt, als daß ich in Anknüpfung an die ausgestellte Kleinbahn von Orenstein und Koppel in Wien auf dieselben näher eingehen müßte. Für den Transport der Walderzeugnisse findet sich sonst nichts mehr in der Ausstellung, dafür aber umsomehr für das Weiterkommen des Menschen. Da haben wir zunächst Fahrräder der verschiedensten Systeme und der verschiedensten Ursprungsländer, sie werden hier an erster Stelle genannt, nachdem sie nicht allein der Forstmann des Flach- und Hügellandes zu seinen Diensttouren herangezogen hat, sondern sie auch schon im Hochgebirge Tirols, auf den Poststraßen und wo es immer nur möglich ist, vortreffliche Dienste leisten. Der großherzoglich badische Forstmeister v. Draise würde die heutigen Maschinen allerdings kaum als Nachkommen seines ersten Laufgestelles, der später nach ihm benannten Draisine, wiedererkennen, aber mit dem Ausstellungsbesucher aus der Zusammenstellung der Maschinen aller Zeiten den Entwickelungsgang derselben vorzüglich ersehen und verfolgen können. Des ferneren finden wir praktische und feine Reit- und Wagengeschirre und Wägen, von denen die Einzelbespannung nach dem Patente der Firma J. Weigl in Prerau und Wien hervorgehoben sei, welche das Pferd nicht zwischen den Räderspuren, sondern im linken Wagengeleise gehen läßt, wodurch dasselbe auf schlechten Waldwegen und frisch beschotterten Straßen ungemein geschont wird. Dann sei

noch auf den Sicherheitssteigbügel der Firma F. W. Mrose in Lösfeld (Westphalen) aufmerksam gemacht, bei welchem sich das Trittbrett öffnet, wenn der Reiter aus dem Sattel kam, und so das Hängenbleiben im Bügel und Nachschleifen, wodurch eine große Zahl von Unglücksfällen herbeigeführt zu werden pflegt, unmöglich macht. Für die Fortbewegung zu Fuß finden wir in reichlicher Zahl und Auswahl die „Grobgenähten" mit verschiedenartigen Nägeln beschlagen, dann Eishaken, Fußeisen, Schneereifen, Bergstöcke, Eispickel, Rucksäcke, Trinkflaschen und was alles dazu gehört. Für Felspartien stellte die Firma August Sirk in Wien Bergschuhe mit Sohlen aus Aloëgeflecht aus. Die optischen, meteorologischen und mechanischen Instrumente und unter diesen auch alle zu photographischen Aufnahmen nöthigen Gegenstände sandten die Innsbrucker Firmen Hopffner & Reinhardt und B. Tütscher und Wilh. Lambrecht-Hannover; erstere Firma brachte auch einen Inductionsapparat zur Darstellung der bis jetzt allerdings noch nicht in unserem Fache verwendeten Röntgen-Strahlen zur Anschauung.

Die chemischen Präparate aus einzelnen Theilen unserer Nadelhölzer bilden den Hauptgegenstand aus der Forstbenutzung. Es werden diese Erzeugnisse wohl zum größeren Theile aus den an ätherischen Oelen reichen jungen Frühjahrstrieben mit ihrer frischen Benadelung und den noch unreifen Zapfen gewonnen, welche durch besondere Sammler in größeren Mengen zusammengebracht und diesen der Masse nach bezahlt werden. Hieraus ergibt es sich, daß diese Nebennutzungen nicht überall zulässig, in manchen Gegenden sogar forstschädlich sein können. Die Gewinnung der jungen Zweigspitzen im Frühjahr in Nadelholzjugenden, in welchen sie ja von den Sammlern am bequemsten zu erreichen sind, dürfte sich nur auf die untersten Zweige der stärkeren Pflanzen beziehen, wenn kein zu großer Schaden erwachsen soll, doch wird die Beaufsichtigung dieser Sammler, welche zu ihrem Vortheile in möglichst kurzer Zeit möglichst große Mengen gewinnen wollen, in entsprechender Weise zumal in der Culturzeit des Frühjahrs kaum ausführbar sein. Zur Gewinnung der Zweige an Bäumen, ebenso wie der Zapfen, müßte schon zu den baumschädigenden Steigeisen gegriffen werden, nachdem die Sammler kaum mit Leitern ausrücken werden, und die ebenso baumschädigenden Reißhaken zur Gewinnung von grünen Zweigen und unreifen Zapfen untauglich sind. Hierbei wird dann infolge des Interesses der Sammler den einzelnen Bäumen gar leicht zu viel genommen. In allen den Gegenden aber, in welchen die Gewinnung der Aststreu den Bauern untersagt und erst mit schweren Kämpfen abgewöhnt ist, kann von dieser Nutzung gar keine Rede sein, denn das Schneiteln zur Streu zu verbieten, das Schneiteln zur Gewinnung dieser Präparate aber zu gestatten, wäre ein zu großer Widerspruch. Es sollten diese Nebennutzungen nur in der Weise gestattet werden, daß in den Gegenden der Sommerfällung, welche ja mit Rücksicht auf die Feldarbeit meistens im Frühjahr und im Spätsommer stattfindet, die jungen Zweige, ihre Triebe und dann die unreifen Zapfen von den gefällten Bäumen gewonnen würden. An der ausreichenden Menge würde es nicht fehlen, und die Gewinnung wäre leichter und damit wohlfeiler und brächte den Wäldern keinen Schaden. Wir finden da in der Ausstellung vom Apotheker Dr. W. Sedlitzky in Salzburg ein ätherisches Fichtennadelöl zu Einathmungen und Einreibungen und einen Fichtennadelextract zu Bädern; ferner bereitet Louis Benedikter in Lienz in Tirol aus den Nadeln der Latschen ein Oel, welches er seinen Glycerin- und Sandseifen zusetzt; weiter bereitet Apotheker Karl Deutsch in Imst in Tirol aus Kiefern einen „Wald-Aether", welcher im Zimmer zerstäubt, die Luft reinigen und den Menschen erfrischen soll. Im Gegensatze hierzu wird eine Nebennutzung, welche den Forsten gar keinen Schaden zufügt, dagegen wohl nützlicher genannt werden darf, noch bei weitem nicht in dem zu wünschenden Maße ausgeübt, es ist das die rationelle Verwerthung der in unseren Wäldern in so großer Menge vorkommenden Schwämme. Wie Erdbeeren, Heidelbeeren, Himbeeren und Brombeeren in

großen Massen aus den Wäldern geholt und als gesundes, schmackhaftes Genuß- und Nahrungsmittel verwendet werden, so würden die eßbaren Schwämme als schmackhaftes, gesundes und kräftiges Nahrungsmittel eine den Beeren gegenüber noch größere Bedeutung finden, wenn die Kenntniß derselben weiter verbreitet wäre. In der Ausstellung finden wir vom Lehrer S. Schlitzberger in Cassel Tafeln mit den Abbildungen der eßbaren und der giftigen Schwämme, gute naturgetreue Darstellungen, wenn auch auf beiden Tafeln, derjenigen der nützlichen wie derjenigen der schädlichen, gar mancher Schwamm fehlt. — Für die Conservirung des Holzes, namentlich als Schutz gegen Schwamm und Fäulniß stellte Ingenieur Ritter aus Wien sein bekanntes Präparat „Exsiccator" aus. — Von des Forstes Feinden finden wir etliche in einer ungemein fleißigen und schönen Zusammenstellung der in der Umgebung von Innsbruck vorkommenden Schmetterlinge, welche W. J. Swoboda, Beamter im Landesculturrathe in Innsbruck, zur Schau gestellt hat.

Nachdem im Forstwirthschaftsbetriebe Unglücksfälle und plötzliche Erkrankungen gar häufig sind, der Arzt aber zumeist nicht schnell erreichbar ist, so muß auf eine vom Apotheker Karl Deutsch in Imst recht handlich und praktisch zusammengestellte Nothapotheke hingewiesen werden, außerdem finden wir noch den bekannten als Bandage, Aderpresse, Armtragbinde 2c. verwendbaren Tourniquet-hosenträger. Dieser Zweig, welcher bei jedem Sport, der Jagd, dem Fechten, der Touristik, dem Turnen, Reiten, Fahren und Radfahren u. a. m. von gewiß ziemlicher Bedeutung ist, erscheint somit etwas vernachlässigt. Schon im Jahre 1888 (im April- und Novemberhefte der „Forstlichen Blätter") habe ich auf das Bedürfniß hingewiesen, die Forstleute auch in den ersten Hilfeleistungen bei Unglücksfällen unterweisen zu lassen; die preußischen Forstakademien Eberswalde und Münden haben derartige Vorträge mit Uebungen obligatorisch in den Lehrplan aufgenommen, k. k. Forstmeister Emil Böhmerle räumt in der richtigen Erkenntniß dieses Bedürfnisses in jedem Jahrgange seiner „Kalendertasche" (Verlag von Carl Fromme in Wien) diesem Zweige einige Seiten ein, möge auch auf unseren forstlichen Lehranstalten die erste Hilfe bei Unglücksfällen bald ein Gegenstand des Unterrichtes werden!

Es erübrigt noch, über einzelne Gegenstände zu berichten, welche diesem oder jenem Leser ein Bedürfniß oder auch nur von Vortheil sein könnten. Die Firma August Sirk in Wien stellt ein Rucksackschloß aus, in welchem der Knoten des Rucksackbundes eingelegt wird, und welches so den Rucksack für jeden Post- und Bahnversandt zuläßig macht. Weiter finden wir in der schönen Gruppe dieser Firma einen 10 *dkg* wiegenden Netzrucksack, welcher bei Gebrauch des Mantels, des Umhanges oder der Jacke der Damen 2c. leicht in der Tasche untergebracht werden kann, den unnöthig gewordenen Mantel 2c. aber bequem aufnimmt und auf dem Rücken mittragen läßt, den Arm also von der wärmenden und stets rutschenden Hängelast befreit. Jakob Ferdinand in Dinslacken stellt einen mitzutragenden Schlafsack aus; derselbe wiegt nur 3 *kg* und kann zu bequemem Tragen in Handtaschenform zusammengelegt werden; er soll gegen Kälte wie gegen Nässe beim Uebernachten im Freien Schutz bieten. Witwe Therese Forster's Tischlerei in Dreiheiligen sandte eine Eiskiste, welche den fehlenden Keller ersetzen soll. Dieselbe ist mit doppelten Holzwänden, mit Watteabfällen oder Kuhhaaren gefüllt und zum luftdichten Verschließen mit Filzleisten versehen. In dieselbe wird nun ein Gefäß mit Eis gestellt, auf und um dasselbe das aufzubewahrende Fleisch, Gemüse u. a. gelegt und die Kiste geschlossen, das Eis hält sich vermöge der schlechten Wärmeleitung der Watte oder Haare und des luftdichten Verschlusses lange und bewahrt die Speisen vor dem Verderben. Schließlich fanden wir noch Adolf Triendl's Kochapparat. Derselbe erfordert nur eine einfache Kiste von beliebiger Größe für einen, zwei oder mehr Kochtöpfe von Blech oder Gußeisen

(Papianische), welche mit Watte, Pappdeckeln oder Filz umwickelt, in diese mit Watteabfällen ausgefüllte Kiste hineingestellt werden. Die Speisen, Suppe mit Fleisch, Reis, Kartoffeln u. a. m. läßt man nun in diesen Töpfen nur einmal aufkochen, nimmt sie dann mit fest verschlossenen Deckeln vom Feuer fort und stellt sie in diese Kiste; nach etwa 4 Stunden ist alles gut gekocht, weich und zum Verspeisen fertig. Die Wattefabrik Carl Metzler in Mühlau bietet zu 5 Kreuzer das Kilogramm Watteabfall für solche Eis- und Kochkisten an.

Silz, im August 1896. Rittmeyer.

**XXIV. Generalversammlung des Niederösterreichischen Forstvereins in Eggenburg.** Am 30. August versammelte sich jener Theil der Vereinsgenossen und Gäste, welche am nächsten Morgen den Excursionsort von Wien aus zu erreichen beabsichtigten, in den Restaurationslocalitäten der Gartenbaugesellschaft, während ein zweiter Theil in Eggenburg nächtigte und von hier aus gegen Maißau fuhr, ein dritter endlich sich am 31. direct am Bahnhofe zu Limberg einfand, um von hier aus die Excursion anzutreten. Diese fand in die Excellenz Graf Hugo v. Abensperg und Traun'schen Waldungen des Gutes Maißau statt. Nach einer sehr freundlichen Begrüßung seitens des Gutsherrn selbst wurden die Präsenzlisten und die mit Nummern versehenen Abzeichen vertheilt und sodann die Weichselstock- und Weichselrohrfabrik des Herrn Hintermann in Limberg und die dazugehörigen Weichselculturen eingehend besichtigt. An den Hutweidenaufforstungen der Gemeinde Limberg und an einem dem Stifte Altenburg gehörigen Kiefernbestande und Granitsteinbruche vorüber wurde der Traun'sche Besitz betreten, woselbst Forstmeister und Localgeschäftsleiter Guschelbauer den Verein im Namen des Gutsherrn begrüßte. Ueber das Meritorische des Waldbeganges gibt uns das Referat „Excursionswahrnehmungen" die näheren Aufschlüsse. Es erübrigt uns daher nur mitzutheilen, daß beiläufig um die Mittagsstunde der Rastplatz erreicht wurde, woselbst die Gastfreundschaft des hohen Gutsherrn für vorzügliche und ausgiebige Erquickung sorgte. Daß an diesem schönen, lauschigen Plätzchen sich bald ein reges, heiteres Leben entwickelte, ist selbstverständlich, desgleichen daß zahlreiche Toaste das Frühstück würzten und daß in erster Linie des obersten Schutzherrn des Waldes, Sr. Majestät des Kaisers, gedacht wurde.

Nach vollendeter Tour durch die herrschaftlichen Waldungen wurden die gut gelungenen Hutweidenaufforstungen der Gemeinde Maißau besichtigt, dann von Maißau mittelst Wagen nach Limberg und von dort mittelst Bahn nach Eggenburg gefahren, woselbst am Bahnhofe der Bürgermeister von Eggenburg zur Begrüßung sich eingefunden. Vor Bezug der Quartiere wurden noch unter Führung des Herrn Bürgermeisters die Aufforstungen am Vitusberg und Calvarienberg besehen und am Abend nach eingenommenem gemeinschaftlichen Mahle einer von der Stadt Eggenburg gegebenen Unterhaltung beigewohnt.

Am 1. September fand im Rathhaussaale der Stadt Eggenburg die Plenarversammlung statt, welche in Verhinderung des Herrn Präsidenten, Sr. Excellenz Franz Grafen Falkenhayn, von dem ersten Vicepräsidenten, Herrn Grafen Haugwitz, eröffnet wurde. Der Herr Vorsitzende erstattete in erster Linie den Jahresbericht über die Thätigkeit des Vereins im verflossenen Jahre. Nach demselben hat das Präsidium anläßlich der in Durchführung begriffenen Grundsteuerrevision durch die Bezirksgeschäftsleiter und andere Vertrauensmänner eingehende Erhebungen über den derzeitigen wirklichen Ertrag des Waldlandes pflegen lassen, welche Erhebungen durch ein dreigliedriges Comité in einer Eingabe an die Regierung verwerthet worden sind und worin auf die unverhältnißmäßig hohe Besteuerung des Waldlandes hingewiesen wurde. In einer Petition an den niederösterreichischen Landesausschuß habe das Präsidium vorgestellt, daß in der diesbezüglich eingesetzten Landescommission kein einziger Forstwirth sich befände,

welcher die Interessen der Waldbesitzer zu vertreten hätte, worauf der Herr Landesforstinspector und Forstrath Edler v. Metz in die Commission ernannt wurde.

Dem Vereinsausschusse ist vom Reichsrathsabgeordneten Professor Dr. G. Marchet ein Gesetzentwurf, betreffend die Invaliditäts- und Altersversorgung der Privatbeamten zur Begutachtung vorgelegt worden und hat Herr Dr. Marchet die erbetenen Abänderungen in seinem Entwurfe bereitwilligst vorgenommen und zugesagt, diese Angelegenheit baldigst vor das Abgeordnetenhaus zu bringen.

Ebenso hat der Ausschuß zwei Eingaben ausgearbeitet und an das Ackerbauministerium zur Vorlage vorbereitet, welche die Einführung einer einheitlichen Staatsprüfung für sämmtliche Forstwirthe und die Einbeziehung der Hagelschäden in Waldungen in jene Elementarschäden, bei welchen gesetzlich Steuernachlässe gewährt werden, zum Gegenstande haben.

Auch theilt der Vorsitzende mit, daß eine Petition an den niederösterreichischen Landesausschuß eingebracht werden soll, wegen Aufstellung, beziehungsweise Subventionirung von Gemeindewaldaufsehern.

Dem Jahresberichte ist ferner zu entnehmen, daß der Waldbauschule in Aggsbach aus der Vereinscasse für 1895 eine Subvention von 500 fl., für 1896 eine solche von 200 fl. angewiesen wurde, daß der Verein dem Güterbeamtenvereine mit einem Betrage von 100 fl. als Gründer beigetreten ist und dem gegründeten Fond zur Miethung eines Vereinslocales 100 fl. und dem Fond für Forst- und Jagdschutzbedienstete 100 fl. als Subvention gewährte.

Die Aufforstungen gewinnen auch bei den Kleinwaldbesitzern und Gemeinden alljährlich an Ausdehnung. Leider reichte der verfügbare Vorrath an Waldpflanzen nicht aus, um alle Gesuchssteller berücksichtigen zu können. Vom Landesaufforstungscomité gelangten 48.500 Stück Pflanzen entgeltlich und 2,103.725 Stück Pflanzen unentgeltlich, im Ganzen sohin 2,152.225 Stück Pflanzen, zur Abgabe.

Landesforstinspector Forstrath v. Metz theilt mit, daß die Regierung auch heuer die Culturthätigkeit durch unentgeltliche Verabfolgung von Pflanzen unterstützt habe und zwar seien im Ganzen 1,800.000 Stück Pflanzen abgegeben worden. Der Stand der Culturen sei allseits ein sehr befriedigender.

Forstrath Lemberg berichtet über die Pflanzenabgabe aus der Landesbaumschule zu Ober-Siebenbrunn, aus welcher circa 45 Gemeinden mit 380.000 Stück Pflanzen betheilt wurden.

Oberforstcommissär Ramsauer verliest sodann die Liste der neu eingetretenen Mitglieder und gibt bekannt, daß 19 Mitglieder ausgetreten und 7 verstorben sind. Der Mitgliederstand beträgt gegenwärtig 512.

Derselbe erstattet hierauf den Rechnungsbericht pro 1895 und das Cassapräliminare pro 1897. Nach diesem Berichte beträgt der Vermögensstand mit Ende 1895 fl. 2350·07. Der Cassaverwaltung wird das Absolutorium ertheilt.

Bei den hierauf erfolgenden Wahlen werden die bisherigen Ausschußräthe Erlaucht Egon Landgraf von und zu Fürstenberg, Forstmeister Karl Kellner und Forstinspector Alois Střecha wieder-, der k. k. Forstrath Josef Edler v. Metz zum Ausschußrathe neugewählt; zum Ersatzmanne wird Oberförster Horst gewählt.

Bei der Wahl zweier Rechnungscensoren gehen die bisher dieses Amt versehenden Herren Němec und Wiedmann aus derselben wieder hervor.

Bei der Bestimmung des nächstjährigen Versammlungsortes wird zufolge der Einladung des Präsidenten, Sr. Excellenz des Herrn Grafen Falkenhayn, dessen Domäne Walpersdorf als Excursionsgebiet gewählt, Herzogenburg als Versammlungsort in Aussicht genommen und Oberförster Prix ersucht, die Localgeschäftsleitung zu übernehmen. Bezüglich der Versammlung im Jahre 1898 wird die Einladung Sr. Durchlaucht des Fürsten Reuß unter dem Ausdrucke des Dankes zur Kenntniß genommen.

Nachdem noch Forstmeister Emil Böhmerle im Namen der Anwesenden dem Präsidium und dem Ausschusse für die erfolgreiche Thätigkeit den Dank ausgesprochen, schließt der Vorsitzende die Plenarversammlung.

Bald hierauf eröffnete der Vorsitzende, Graf Haugwitz, die Generalversammlung mit einer Begrüßung der Vertreter der Behörden, Vereine und sonstiger Corporationen.

Es vertraten: K. k. Forstrath und Landesforstinspector Edler v. Metz das Ackerbauministerium und die Statthalterei; k. k. Berzirkshauptmann Dr. E. Ritter v. Seelig die Bezirkshauptmannschaft Horn; Ingenieur Karl Böhmerle, k. k. Adjunct der forstlichen Versuchsanstalt in Mariabrunn, die Versuchsanstalt und den Forstverein ob der Enns; Josef Freiherr v. Gudenus die k. k. Landwirthschafts-Gesellschaft in Wien; Oberforstmeister Johann Freygang in Nassaberg den Böhmischen Forstverein; der Fürst Liechtenstein'sche Forstreferent und Forstmeister Franz Kraetzl den Mährisch-schlesischen Forstverein; k. k. Forstmeister Emil Böhmerle in Purkersdorf den Oesterreichischen Reichsforstverein und den Galizischen Forstverein; Forstrath Ludwig Hampel in Gutenstein den Steiermärkischen Forstverein; k. k. Oberforstcommissär Hermann Ramsauer in Wien den Kärntnerischen Forstverein; Forstrath Eduard Lemberg in Wien den Güterbeamtenverein in Wien.

Nach Gruß und Gegengruß seitens des Präsidiums und der Delegirten erstattet Forstmeister Victor Weiß das Referat über die Excursionswahrnehmungen. Der Referent beschreibt zuerst die gesehenen Hintermann'schen Weichselculturen und die Fabriken. Die Gärten, welche circa 30 Jahre bestehen, umfassen 35 Joch. Angepflanzt wird die echte Prunus Mahaleb in dreijährigem Turnus. Im October wird das geschnittene Rohmaterial in die Trockenkammern gebracht, sodann gerade gerichtet und kommt dann aus der Schleiferei als marktfähige Halbwaare heraus. Ein Theil dieses Materiales wird in der Fabrik selbst zu Rohren und Stöcken verarbeitet.

Uebergehend zur eigentlichen forstlichen Excursion, gibt der Referent vor allem ein Bild der Bodenverhältnisse, wie sich dieselben bei der Wanderung durch den Günsgraben offen darboten. Der Manhartsberg gehört daselbst der granitischen Eruption an. Der von der Excursion passirte Granitsteinbruch ergab ein derart hartes Material, daß der Bruch aufgelassen werden mußte. Das Verwitterungsproduct dieses sehr feinkörnigen Granits bildet an den heraustretenden Köpfen, Rücken und Gehängen nur einen sehr flachgründigen Boden. An den kühleren Nord- und Westlehnen schreitet die Verwitterung rascher vorwärts denn auf den Südhängen, daher diese ein minder gutes Bild bieten wie die ersteren. Dieses Bild ändert sich jedoch, sobald mehr grobkörniger, feldspatreicherer Granit auftritt. Diese Verschiedenheit in den Standortsbonitäten drängte auch im Maißauer Reviere zur Bildung von zwei Hochwaldbetriebsclassen und zwar mit 100, beziehungsweise mit 60jährigem Umtriebe.

Der schönste in die erste Betriebsclasse eingereihte Bestand war der über 28 *ha* große, 120 Jahre alte Bestand XI d. Vom rein finanziellen Standpunkte wäre hier ein 80jähriger Umtrieb ganz gerechtfertigt. Infolge des Ueberschusses in der I. (ältesten) Altersclasse und des Abganges in der II. Altersclasse soll ein Theil des derzeit bereits 120jährigen Bestandes nach dem allgemeinen Nutzungsplane erst im II. Decennium der II. Periode zum Abtriebe gelangen. Der Referent schlägt vor, da das zum Gute Maißau gehörige Revier Manhartsberg haubare und angehend haubare Bestände besitzen soll, welche ein weiteres Ueberhalten besser vertragen dürften als der Bestand XI d, beide Reviere überdies dasselbe Absatzgebiet haben und außerdem nur eine Gesammtfläche von 560 *ha* aufweisen, die der ersten Betriebsclasse des Revieres Maißau zugehörigen Bestände mit dem Reviere Manhartsberg zu einer Betriebsclasse zu vereinen, die Fällungen

im Reviere Manhartsberg entsprechend und sinngemäß einzuschränken oder, wenn nothwendig, zu sistiren und dafür mit dem Abtriebe des Bestandes XI d rascher vorzugehen.

Außer den gleichalterigen Nadelholzbeständen wurden auch ungleichalterige Bestände gesehen, zumeist Bestände mit Eichenüberhältern, unter welchen Laubhölzer das Unterholz bilden. Es findet sich aber auch unter den Ueberhältern Nachwuchs von Fichte und eingesprengte Eiche. Das Unterholz soll nach der Schlägerung entfernt, die Ueberhälter gelichtet und unter den zu fernerem Ueberhalt tauglichen Stämmen ein Fichtenbestand mit eingesprengten Eichen nachgezogen werden. Diese Bestandesbilder sind sehr schön, weil die Eichen im früheren Bestande schon räumlich vertheilt standen und nach der Freistellung sich gut bekront erhalten haben. Der Culturbetrieb wird in vollkommen exacter Weise durchgeführt. Seit einigen Jahren wird der Waldfeldbau gehandhabt und die Schläge in minder guten Lagen ein Jahr, in den besseren Lagen zwei Jahre nach Rodung der Stöcke dem Hackfruchtbau überlassen und dann noch je ein Jahr Zwischenfruchtbau nachfolgen gelassen. Nachdem der Referent ein warmes Wort für den Waldfeldbau eingelegt, auf die in der Abtheilung XI d gesehenen Aufforstungen des näheren eingegangen und für den jetzt einen in der Schlägerung sich befindlichen 28·3 *ha* großen Altholzbestand tragenden Complex, durch welchen gegenwärtig nur ein Weg zieht, die Anlage von ein oder zwei Schneißen beantragt, bespricht er die Verhältnisse der bei der Excursion auch berührten Gemeinde- und Privatwaldungen. Schließlich wirft der Referent einen Rückblick auf die von mehreren Gemeinden ausgeführten Culturen, von welchen der Niederösterreichische Forstverein — damals Manhartsberger Forstverein — als intellectueller Begründer zu betrachten ist, und welche den Excursenten zu sehen Gelegenheit geboten wurde. Gerade Eggenburg war zumeist der Versammlungsort des Manhartsberger Forstvereins und gerade hier ließ der unmittelbare Anblick des damals noch kahlen Berges den Gedanken seiner Aufforstung und jener ähnlich öder Gelände aufkommen. Ein einberufenes Comité, mit dem Oberförster, jetzt Oberforstmeister Freygang an der Spitze, begann mit sehr unbedeutenden Mitteln die Aufforstungen und nach einigen glücklichen Erfolgen mehrten sich die Gemeinden, welche nach der Aufforstung verlangten. Zufolge der Wichtigkeit dieser Maßnahmen und deren theilweisen Erfolgen fanden sich die Vertreter des Landes bewogen, dieses Streben durch Subventionen zu unterstützen und werden schon durch eine Reihe von Jahren die Aufforstungen durch Unterstützung des Landtages gefördert und durch ein vom Landesausschusse erwähltes und von diesem geleitetes Comité ausgeführt. Die diesjährige Excursion bot sohin ein erschöpfendes höchst interessantes und belehrendes Bild über die forstlichen Verhältnisse dieses Theiles des Manhartsberges.

Forstdirector Bretschneider spricht sich bezüglich der Parcelle XI d dahin aus, daß getrachtet werden müsse, einen möglichst starken Wechsel der Schläge eintreten zu lassen. Zu diesem Behufe schlägt er die Bildung von drei Abtheilungen vor; ferner will er den Anhieb längs der Straße, d. i. rein von Ost nach West geführt wissen, so daß, da in 4, 5 Jahren zu demselben Orte zurückgekommen wird, fünf Anhiebe erhalten werden, was speciell dort sehr wichtig ist, weil Kiefern sich da befinden. Werden die Schläge 25 bis 30 *m* breit gemacht, so kann auch auf Anflug der Kiefer gerechnet werden. Der Redner ist für Kahlhieb, weil dieser dort am Platze ist und Waldfeldbau betrieben werden könne. Gewisse Theile des Bestandes sollen ein wenig gelichtet und dann die Plätze für die Tanne aufgespart werden. Der Waldfeldbau wäre nicht auf die ganze Fläche auszudehnen, um den vorhandenen brauchbaren Anflug zu schonen. Es würden sich durch den Wechsel in den Schlägen auch gemischte Bestände schaffen lassen; aber nur keine Schablone. Wo ein Rücken, dort gebe man Kiefern, wo eine Vertiefung, wähle man Buche,

an einem Orte wird die Eiche, an dem anderen wieder Fichte besser am Platze sein. Redner weist auf die große Differenz in den Mittelholzbeständen hin. Die Kiefer sei erst im höheren Alter eine schätzbare Holzart. Wegen Erhaltung der Bodenkraft müsse man aber sehr vorsichtig sein, in solchen Fällen arbeite Redner mit dem doppelhiebigen Hochwald, welchen er auch hier empfehlen würde, da die hiesigen Verhältnisse einer solchen Umwandlung sehr günstig sind.

Forstmeister Guschelbauer hebt hervor, daß die jährliche Nutzung in allen alten Beständen des Revieres Maißau nur im Ausmaße von circa 300 *fm* möglich sei und daß hier Bestände auf schlechterem Boden stocken, als jener des in Rede stehenden Bestandes, welche daher viel eher zur Nutzung kommen müßten. Es würde daher wohl sehr schwer werden, mit 300 *fm* Einschlag auf verschiedenen Punkten anzuhauen und noch größer wären die Nachtheile für die Aufforstung. Forstmeister Guschelbauer stellt sich den Angriff derart vor, daß er einen Loshieb legt und dann erst die Schlägerungen fortführt. Vorläufig will er jedoch jede Schlägerung unterlassen, weil die Bestände hier überzuhalten sind.

Forstdirector Bretschneider will nicht aussetzen, sondern fortschlagen, daher ein paar Anhiebe schaffen, um den Wechsel zu erleichtern.

Forstrath Hampel schließt sich bezüglich des Wechsels der Schläge den Anschauungen des Forstmeisters Guschelbauer an und ist für eine Vereinigung der Etats der beiden Schutzbezirke. Der Einwand, daß man die Käufer durch das Einstellen des Schlagens in dem einen Revier verjagt und nicht leicht wieder zurückerhält, wiegt nicht so schwer. Durch eine räumliche Eintheilung, welche noch fehlt, könnte aber die Hiebführung überhaupt besser geregelt werden. Redner spricht sich hierauf ebenfalls für den Ueberhaltsbetrieb von Eichen mit Unterbau mit Fichten aus, auch für Nadelholz allein, da bei ihm beispielsweise Kiefern über Fichten überhalten werden.

Bei Umtriebszeiten von 60, 80 und 100 Jahren lassen sich keine so starken Bestände erzielen, heute umsoweniger, als der Wald immer häufiger von pflanzlichen und thierischen Feinden gefährdet wird. Es kann daher nur durch Ueberhalten von zu Nutzholz tauglichen Stämmen für die Zukunft entsprechendes Starkholz erzielt werde.

Se. Excellenz Graf v. Abensperg-Traun hat gegen die Ansichten der Vorredner principiell nichts einzuwenden. Er wiederholt, daß zufolge der verschiedenen Bonität die Wirthschaft in zwei Theile getheilt wurde und daß namentlich in den Waldtheilen, wo wegen der besseren Bonität ein hundertjähriger Umtrieb angenommen wurde, sehr viel alte Hölzer stehen. Da also nach hundertjährigem Umtriebe nur eine so kleine Masse zu nutzen ist, muß, wenn das Holz nicht verderben soll, ein Vorgriff gemacht werden. Graf Traun ist ganz dafür, daß zu diesem Zwecke die beiden Wirthschaftsgebiete verbunden werden und im Maißauer Reviere dieser Vorgriff geschieht. Nur über das „Wie" scheinen die Herren mit sich noch nicht einig zu sein. Bei einem Lichtungshieb hätte man hier bei den Culturen mit derartigem Graswuchs zu kämpfen, daß dieselben schwer fortkämen. Der Lichtungshieb könne also nur auf kleine Flächen beschränkt werden und stelle sich durch die natürliche Wegnahme der Dürrlinge von selbst her. Die Kahlschläge haben sich in jeder Beziehung sehr gut bewährt. Die zahlreiche Bevölkerung nimmt für verhältnißmäßig hohen Betrag jeden Fleck gern in Pacht und gedeihen die Culturen im Waldfeldbauwege sehr schön. Nur geht die natürliche Tannenverjüngung dabei zugrunde, weshalb die Bodenlockerung nur dort vorgenommen werden sollte, wo dieser schöne Tannenwuchs nicht vorhanden ist. Graf Traun frägt sodann, ob hier, an der Grenze des Weinlandes, wo die Kiefer zufolge ihrer Verwerthung als Weinsteckenholz einen größeren Absatzwerth denn die Fichte habe, bei Neuculturen der besten Böden wieder Kiefer nachcultivirt werden solle. Bisher seien immer Fichten genommen worden und auf den schlechteren Bonitäten, auf

den Hügeln Kiefern. Dort, wo die erste Cultur mit Fichte mißlungen war, wurde auch Kiefer nachgepflanzt.

So seien jetzt auf den besten Böden, wo die Cultur das erstemal sehr gut gelungen war, die Kiefern nur in spärlichen Exemplaren eingesprengt und es frage sich, ob dies für die Zukunft vortheilhaft sei.

Forstdirector **Bretschneider** wiederholt, daß er für den 80jährigen Umtrieb sei, wodurch ein rascheres Normalaltersclassenverhältniß erzielt werde. Er weist nochmals auf den doppelhiebigen Kiefernhochwald mit 60 und 120 Jahren hin. Die Kiefer werde in Böhmen auf den besten Böden erzogen, weil sie dort einen höheren Werth habe als das Fichtenholz; auch werde dem Boden durch die Kiefer die Kraft erhalten und nur ausgesuchte schöne Exemplare erzogen. Im Thale ist Redner mehr für die Fichte, auf den Rücken für die Kiefer.

Oberförster **Eisenmenger** will Kiefern, welche spaltbares Holz liefern sollen, nicht auf die Rücken gesetzt haben, weil da so verkümmerte Exemplare entstehen, wie auf den Eggenburger Hutweiden. Wenn man mit einem Absatze an Weinhauer zu rechnen habe, so ist der Föhre entschieden der Vorzug vor der Fichte zu geben. Auf der Gföhler Herrschaft gehen bei losweisem Verkaufe die mit Fichten mehr minder bestandenen Lose gegenüber jenen, welche hauptsächlich mit Kiefern bestockt sind, fast nicht ab.

Oberforstmeister **Siebeck** ist nicht der Ansicht, daß man die zufällige Absatzfähigkeit eines Sortimentes für die Wahl der Holzart als einzig maßgebend betrachten soll. Wer weiß, ob und in welchem Maße in 100 Jahren noch Weinstecken verlangt werden. Sollen schon Kiefern für den vorgehabten Zweck cultivirt werden, so müssen dieselben spaltbar sein, und solche erzieht man nur in gemischten Beständen. Wenn auf steilen und steinigen Böden Kiefern erzogen werden, so erhält man allerdings kein Material für Weinstecken, aber zumeist handle es sich in einem solchen Falle um eine Bodenverbesserung, wie dies bei der Aufforstung der Eggenburger Hutweiden geschehen und wie es auch der Wirthschaftsführer der hiesigen Domäne im Auge gehabt haben mag.

Forstdirector **Bretschneider** ist mit dem Vorredner ganz einverstanden. Nur so viel denn möglich einen gemischten Bestand heranziehen und sich nicht an eine Holzart binden.

Oberförster **Eisenmenger** klärt auf, daß er mit seinen Aeußerungen durchaus keine Kritik der Aufforstung der hiesigen Hutweiden beabsichtigt habe. Er wollte nur für seinen Fall ein passendes Beispiel wählen.

Forstrath **Hampel** ist gegen die Herabsetzung des Umtriebes aus den schon vorhin geäußerten Gründen.

Oberforstmeister **Freygang** dankt dem Referenten für die dem Redner gewidmeten freundlichen Worte. Die Herren des Comité und besonders Herr Forstmeister **Weiß** hatten ihm die weitgehendste Unterstützung zutheil werden lassen; desgleichen der damalige Bürgermeister **Wimmer**, welcher mit großer Liebe der Aufforstungssache zugethan gewesen. Auch der dermalige Herr Bürgermeister interessire sich ungemein für die Aufforstungen, so daß für diese für die Zukunft nur das Beste zu hoffen sei.

Forstmeister **Weiß** hebt hervor, daß die von Sr. Excellenz gestellte Frage nicht definitiv beantwortet worden sei. Es handle sich eben um eine locale Behandlung der Sache und ist Referent von seinem Standpunkte aus der Ansicht, daß von vornherein und in entsprechender Weise zu mischen sei.

Nach Uebernahme des Vorsitzes durch den zweiten Vicepräsidenten Forstrath **Lemberg** erstattet Graf Haugwitz das Referat: „Mittheilungen über die wichtigsten Erscheinungen des Jahres auf dem Gebiete des Forst- und Jagdwesens".

Referent theilt mit, daß zufolge des denkbar günstigsten Wetters sämmtliche Berichte über den Stand der Culturen des Hochwaldbetriebes voll des Lobes sind. Der

Eingang an Pflanzen war minimal. Auch die Saaten im Freilande und in den Pflanzschulen haben sehr gut gekeimt.

Von verschiedenen Seiten wird die Klage laut, daß der Lärchensamen schlecht gekeimt und schütter aufgegangen sei. Bekanntermaßen hat dieser Samen ein geringes Keimprocent, geht sehr schütter auf und verträgt nur eine sehr schwache Bedeckung. Aus den ersteren Gründen müsse er eben dichter gebaut werden. Förster Würringer in Türnitz habe mit bestem Erfolge den Lärchensamen in den Saatbeeten mit Holzasche übersiebt und hat sich diese Bedeckung bestens bewährt. Nur muß gleich Regen eintreten, ansonst man die Saatbeete gleich tüchtig gießen muß.

Die Nachrichten über die Forstculturen beim Niederwaldbetriebe in den Auwäldern lauten nicht so günstig. Die häufigen Hochwässer und der hohe Wasserstand haben viele Stöcke erträukt und ausgesäuert und die Loden vielfach beschädigt, so daß die Bestandslücken durch Stoßreiser im Herbst in Bestand gebracht werden mußten. Von schädigenden Elementarereignissen sind zu erwähnen: der Orkan vom 5. und 6. December 1895, der Südoststurm vom 1. August d. J. und der Sturm vom 26. August, welche bedeutende Windbrüche und -Würfe verursachten. Der in der zweiten Hälfte des Winters in Massen gefallene Schnee hat im Hoch- und auch im Mittelgebirge größere Schneebruch- und Druckschäden verursacht und das eingetretene Thauwetter im Hochgebirge verheerende Lawinen hervorgerufen. Auch die zahlreichen Gewitter hatten zufolge ihrer Heftigkeit häufig Hochwässer zur Folge, die die mannigfaltigsten Schäden anrichteten.

Von schädlichen Insekten traten in bedeutenderem Maße auf die braunschwarze Fichtenblattwespe, die Kiefernblattwespe, der Kieferntriebwickler, der große und der kleine Markkäfer, der Fichtenrindenspinner, der Eschenbastkäfer, die Lärchenminirmotte und hie und da auch wieder die Nonne. Die verschiedenen Borkenkäfer traten heuer nicht sehr in den Vordergrund.

Für die Aufarbeitung und Bringung der Hölzer war der Winter zumeist sehr günstig, die Verwerthung der Nutzhölzer befriedigend, nur beim Brennholze zumeist schlecht, da die Mineralkohle immer mehr ihre Concurrenz geltend macht.

Im Flach- und Hügellande hat das Hoch- und Rehwild gut überwintert, während im Hoch- und Mittelgebirge zufolge des strengeren Winters, der langandauernden Eiskruste und des rauhen Nachwinters im Frühjahr das Wild stark gelitten hat. In manchen Gegenden, insbesondere in den Donauauen und Niederungen wurden viele Gelege der Rebhühner und Fasanen durch Hochwasser und Regengüsse vernichtet. Auch die Auer- und Birkhahnbalz war wegen des schlechten Wetters im April und Mai sehr ungünstig ausgefallen. Der Schnepfenstrich war zufolge der gleichen Ursachen im Mittelgebirge schlecht, in den Niederungen besser.

Zum Schlusse wirft der Referent noch einige Streiflichter auf die immer crasser hervortretenden Wildschadenansprüche.

Forstrath Hampel gibt einige sehr interessante Beobachtungen über die in seinem Directionsbereiche vorgekommenen Fälle von Tollwuth der Füchse bekannt.

Oberförster Eisenmenger kommt auf die vom Referenten angeführte Behandlung des Lärchensamens mit Asche zurück, welche er sehr billigt und deren Wirkung dahin erklärt, daß die Samenhülle des Lärchensamens, wenn die Asche in Verbindung mit Wasser kommt und Alkalien entwickelt, mürbe wird und infolge dessen eine leichtere Keimung resultirt. Es wurden auch mit Kiefernsamen Versuche gemacht, es zeigte sich jedoch, daß die Samenhülle so consistent wird und so austrocknet, daß der Keimling dieselbe nicht zu durchbrechen vermag.

Forstmeister Emil Böhmerle theilt mit, daß im Jahre 1895 im kaiserlichen Thiergarten zu Lainz die Schweinepest geherrscht habe, welcher 572 Stück Schwarzwild, also 72·4 Procent, zum Opfer fielen. Die Schweine wurden vom Thierarzneiinstitute untersucht und ergab sich als Krankheit Infiltration der Lunge.

Forstrath v. Metz macht darauf aufmerksam, daß die Nonne heuer schon in allen vier Vierteln des Landes constatirt wurde. Man habe es sohin mit einem autochthonen Auftreten derselben zu thun, das durch die Verhältnisse begünstigt wurde. Redner räth zur Vorsicht und gegebenenfalls zur sofortigen Anzeige an die Behörde.

Graf Haugwitz theilt mit, daß die Schweineseuche auch in Mähren im Saugarten seines Bruders geherrscht habe, wo sie allem Vermuthen nach von den Hausschweinen übertragen wurde.

Nach Uebernahme des Vorsitzes seitens des Grafen Haugwitz erstattet Forstrath Hampel sein Referat über den Bau von Eisenbahnen und deren Frachtsätze in der Jetztzeit mit Rücksicht auf die Forstwirthschaft.

Der Referent erläutert vor allem die bezüglichen gesetzlichen Bestimmungen, welche sich beziehen auf die Concession zur Anlage einer Eisenbahn, das Recht der Expropriation, Tracenrevision, politische Begehung ɪc., geht dann näher ein auf die Expropriation und bespricht ferner das Bahntarifwesen. Für forstwirthschaftliche Zwecke in Niederösterreich kommen am meisten in Betracht die Localtarife, welche vom Referenten mit einzelnen klaren Beispielen erörtert werden, wobei er nachweist, daß vielfach die mit Bahn transportirten Sortimente einen viel zu geringen Reinerlös bringen, der naturgemäß um so geringer ist, je geringere Qualitäten verfrachtet werden. Das Bauen von Bahnen seitens der Privaten käme noch zu theuer, da Concessionäre, Financiers, Bauunternehmer, oft auch Actionäre und Arrangeure an dem Nutzen saugen, welcher Umstand das Anlagekapital ungemein erhöht, daher der Interessent sehr lange warten muß, bis er zu dem ersehnten Nutzen kommt. Wenn auch diese Verhältnisse sich örtlich ändern, so muß doch allgemein und speciell vom rein forstwirthschaftlichen Standpunkte gewünscht werden, daß Staat und Land das Communicationswesen in die Hand nehmen. Heute jammern die Hauptstapelplätze über hohe Preise des Materiales und die Forstwirthe über die geringe Verkaufsfähigkeit besonders des an Qualität mittleren und minderen Materiales.

Um diese Klagen zu beseitigen, schlägt Referent vor, daß aus allen Theilen des Landes Daten über die Frachtsätze der Forstproducte und dann basirt auf selbe, über deren Verwerthungsmöglichkeit gebracht werden, um mit Hilfe derselben eine Abhilfe anzustreben. Referent schließt seinen Vortrag mit dem Wunsche, daß hiermit der erste Anstoß zu einer fruchtbringenden Thätigkeit des Niederösterreichischen Forstvereins in dieser Richtung geboten sein möge.

Forstrath Lemberg frägt den Referenten, ob auf den österreichischen Bahnen, ähnlich wie bei den ungarischen, im Tarif ein Unterschied gemacht wird für Klotzholz von verschiedenen Holzarten. In Ungarn sei bei Buchenklotzholz der Tarif mäßiger denn bei Eichenklotzholz.

Forstrath Hampel theilt mit, daß nur zwischen Schnitt- und Langhölzern und nicht zwischen hart und weich unterschieden werde, welcher Unterschied sich im Gewichte einerseits und der Grundfläche des Waggons andererseits ausdrücke.

Hiermit waren die Verhandlungen der XXIV. Generalversammlung beendet und schließt der Vorsitzende, Graf Haugwitz, mit einem begeistert aufgenommenen dreimaligen Hoch auf Se. Majestät den Kaiser die Sitzung. *β.*

# Mittheilungen.

Aus Wien.

## Gesetz betreffend die Abschreibung der Grundsteuer wegen Beschädigung des Naturalertrages durch Elementarereignisse.

Wir bringen den geehrten Lesern das am 12. Juli 1896, R.-G.-Bl. Nr. 118, sanctionirte Gesetz über die Abschreibung der Grundsteuer bei Elementarereignissen so weit zur Kenntniß, als sich dasselbe auf das Waldland bezieht.

§ 8. Beim Waldlande tritt der Anspruch auf Steuerabschreibung ein:

1. Wenn mindestens der vierte Theil des Holzbestandes der Katastralparcelle des Waldlandes, bei Parcellen von mehr als 20 Hektar Ausmaß aber, wenn mindestens der Holzbestand von 5 Hektar derselben durch Brand vernichtet wurde.

Hierbei ist auch die infolge Insektenfraßes, behufs Verhütung der weiteren Ausbreitung desselben nothwendig gewordene Zerstörung der Holzbestände durch Feuer oder Abtrieb als Brandschaden zu behandeln;

2. wenn durch Schneebruch in einem Waldcomplexe eine derartige Verwüstung verursacht wird, daß auf einer einzelnen oder auf mehreren demselben Eigenthümer gehörigen Katastralparcellen dieses Waldcomplexes — mindestens im Ausmaße eines Drittels — ganze Partien des Holzbestandes niedergedrückt oder gebrochen werden, so daß solche Flächen nur durch Aufforstung ertragsfähig gemacht werden können.

§ 9. Bei Waldland ist der Steuerabschreibung der vernichtete Holmassenvorrath (Massengehalt) zu Grunde zu legen, welcher sich aus dem im Katastraloperate pro Hektar veranschlagten jährlichen Holzzuwachse (jährlicher Naturalertrag), bezogen auf die Fläche, auf welcher der Holzbestand vernichtet wurde, und vervielfältigt mit dem Alter des vernichteten Holzbestandes ergibt.

Kann die Fläche, bezüglich welcher der Holzbestand vernichtet wurde, nach den vorhandenen Behelfen (Katastralacten, Forstacten 2c.) oder durch Messung aus dem Grunde nicht ermittelt werden, weil die Vernichtung nicht auf einem zusammenhängenden Gebiete, sondern sprungweise stattgefunden hat, so ist bezüglich dieses Gebietes auf einer Probefläche von mindestens einem halben Hektar der Grad der Vernichtung pro Hektar zu erheben und sodann auf die beschädigte Gesammtfläche in Anschlag zu bringen.

Der jährliche Naturalertrag (Holzzuwachs) ist mit jenem Geldbetrage in Anschlag zu bringen, welcher nach dem Durchschnitte des Abtriebsalters (Turnus) als jährlicher Reinertrag pro Hektar der beschädigten Katastralparcelle des Waldlandes im Operate des Grundsteuerbetrages eingetragen ist.

§ 10. Bei Waldschäden ist die thatsächliche Steuervorschreibung pro Hektar von dem Jahre angefangen, in welchem das Elementarereigniß eintrat, zurückgerechnet für alle dem maßgebenden Alter des Holzbestandes gleichkommenden Jahre, beziehungsweise falls die Besteuerungsperiode eine geringere Anzahl von Jahren umfaßt, für diese geringere Anzahl von Jahren zu ermitteln und sodann auf jene Fläche zu veranschlagen, auf welcher der Holzbestand vernichtet wurde.

Befinden sich auf einer Waldparcelle beschädigte Holzbestände verschiedener Altersclassen und können die Flächen der einzelnen Altersclassen aus vorhandenen Behelfen oder durch Messung sichergestellt werden, so ist die Ermittlung der thatsächlichen Steuervorschreibung pro Hektar und Jahr für jede Altersclasse abgesondert vorzunehmen.

Ist dagegen bei ungleichem Alter des Holzbestandes die getrennte Behandlung nach einzelnen Altersclassen unthunlich, so ist das durchschnittliche Alter des vernichteten Holzbestandes aus dem auf einer Probefläche ermittelten durchschnittlichen Stammesalter sicherzustellen.

Wo der Waldkörper in mehrere Bonitätsclassen eingeschätzt wurde, sind die einzelnen Bonitätsclassen in dem Falle für sich in Betracht zu ziehen, wenn selbe genau abgegrenzt sind.

Anderenfalls ist zum Zwecke der Steuerabschreibung der durchschnittliche Reinertrag pro Hektar zu ermitteln.

Hinsichtlich der Bestimmung des Alters der einzelnen Altersclassen darf das im Operate des Grundsteuerkatasters als Besteuerungsgrundlage veranschlagte Abtriebsalter (Turnus) nicht überschritten werden.

Auch darf in keinem Falle das Alter höher angenommen werden als die Jahre betragen, während welcher der Wald als solcher in Besteuerung gezogen ist.

Wenn bei Besteuerung des Waldlandes nicht die vorhanden gewesene Holzmasse vernichtet, sondern lediglich in einen gänzlich veränderten Zustand versetzt und hierdurch der Werth der Holzmasse vermindert wurde, so ist bei der Ermittlung des Schadens und der demselben entsprechenden Steuerabschreibung der Werth des vorhandenen Holzmassenvorrathes, beziehungsweise der für denselben erzielbare Geldertrag in Berücksichtigung zu ziehen.

### Bestimmungen, giltig für landwirthschaftliche und Waldculturen.

§ 11. Jede Beschädigung am Naturalertrage, für welche auf Grund des § 1 dieses Gesetzes eine Steuerabschreibung in Anspruch genommen wird, ist bei Verlust dieses Anspruches binnen 8 Tagen nach Wahrnehmung des Schadens von dem Besitzer der beschädigten Parcellen oder dessen Bevollmächtigten der Steuerbehörde erster Instanz (Bezirkshauptmannschaft, Steueradministration, Steuerlocalcommission) anzuzeigen.

Bei schriftlichen Anzeigen sind die Tage des Postenlaufes in diese Frist nicht einzurechnen.

Als Bevollmächtigter des Besitzers werden der Ehegatte, die gesetzlichen Vertreter der nicht Eigenberechtigten, der Pächter oder Nutznießer der Grundstücke, der leitende und bevollmächtigte Forst- oder Gutsbeamte, sowie der Vorsteher der Gemeinde, beziehungsweise Vorstand des ausgeschiedenen Gutsgebietes, in welchem die beschädigten Grundstücke gelegen sind, betrachtet.

Auch können mehrere Grundbesitzer vereint die Schadensanzeige erstatten. Auf Anzeigen über die Beschädigung des Naturalertrages durch die Reblaus finden die diesfälligen Bestimmungen der Gesetze vom 3. October 1891, R.-G.-Bl. Nr. 150, und vom 26. Juni 1894, R.-G.-Bl. Nr. 139, Anwendung. Die Schadensanzeige und sonstige Eingaben in einschlägigen Verhältnissen sind stempelfrei.

§ 12. Bei Eintritt einer außergewöhnlichen Störung des Verkehres zwischen der Gemeinde, in welcher der Schaden stattgefunden hat, und dem Sitze der Steuerbehörde erster Instanz ist es ausnahmsweise gestattet, die Schadensanzeige in der festgesetzten Präclusivfrist mit gleicher Wirkung bei dem näher gelegenen Steueramte einzubringen.

§ 13. Die Steuerbehörde erster Instanz prüft die eingelangten Anzeigen in Bezug auf die Bedingungen der Steuerabschreibung und veranlaßt beim Vorhandensein derselben die commissionelle Erhebung des Schadens.

§ 14. Der Schaden wird an Ort und Stelle durch den Delegirten der Finanzbehörde unter Mitwirkung von zwei aus der Mitte der Gemeindeglieder durch die Finanzbehörde über Vorschlag des Gemeindevorstandes, beziehungsweise des Vorstandes des ausgeschiedenen Gutsgebietes zu bestellenden sachverständigen Vertrauensmännern erhoben. Wenn zur Eruirung von Forstschäden unter den Gemeindegliedern keine geeigneten forstverständigen Vertrauensmänner vorhanden wären, so sind behördlich autorisirte Forstsachverständige durch die Finanzbehörde anderweitig beizuziehen. Dieser Amtshandlung, welche in der Gemeinde ortsüblich zu verlautbaren ist, sind außerdem zwei Mitglieder der Gemeindevertretung zur Information beizuziehen, und bleibt es den Beschädigten unbenommen, derselben beizuwohnen.



Ueber allfällige Einwendungen der Beschädigten gegen die commissionellen Befunde hat die Commission sofort zu entscheiden.

Bei Meinungsverschiedenheit der zwei sachverständigen Vertrauensmänner dirimirt der Commissionsleiter.

§ 16. Die Vertrauensmänner, sowie die zur Information bei der commissionellen Erhebung beigezogenen Mitglieder der Gemeindevertretung haben aus Anlaß ihrer Betheiligung an der Schadenserhebung auf eine Entschädigung keinen Anspruch. Die Commissionskosten der Delegirten der Finanzbehörde werden vom Aerar bestritten.

Im Falle sich jedoch bei der commissionellen Erhebung herausstellt, daß die Schadensanzeige offenbar ungerechtfertigterweise erstattet wurde, ist dem schuldtragenden Anzeiger der Ersatz der Commissionskosten, beziehungsweise des verhältnißmäßigen Antheiles an denselben aufzuerlegen.

§ 17. Auf Grund des Ergebnisses der commissionellen Erhebung hat die Ermittlung des abzuschreibenden Steuerbetrages von der Finanzlandesbehörde zu erfolgen, gegen deren Entscheidungen der Recurs an das Finanzministerium zulässig ist.

§ 18. Die nach diesem Gesetze eintretenden Grundsteuerabschreibungen bewirken, da sie auf einer Verminderung der für die betreffenden Steuerjahre maßgebenden Bemessungsgrundlage beruhen, nicht einen bloßen Zahlungserlaß, sondern eine Abänderung der betreffenden Steuerschuldigkeit.

Es ist demnach die Vorschreibung mit Rücksicht auf den abzuschreibenden Betrag richtigzustellen und, falls sich bei den einzelnen Grundbesitzern durch die inzwischen geleisteten Zahlungen eine Ueberzahlung ergibt, ist letztere entweder auf die künftige Steuervorschreibung gutzuschreiben oder, falls es ausdrücklich verlangt wird, dem Betreffenden bar zurückzuzahlen.

Bei Waldschäden, bei denen sich die Steuerabschreibung in der Regel auf mehrere Jahre erstreckt, findet keine Barrückzahlung, sondern lediglich die Gutschrift statt.

§ 19. Dieses Gesetz, durch welches das Gesetz vom 6. Juni 1888, R.-G.-Bl. Nr. 81, aufgehoben wird, tritt mit dem Tage der Kundmachung in Wirksamkeit.

---

Zur Vollziehung des vorstehenden Gesetzes hat das Finanzministerium am 16. Juli 1896 eine Verordnung erlassen, aus welcher die auf das Waldland Bezug habenden Daten im Nachfolgenden mitgetheilt werden.

Zu den §§ 8 bis 10. Bezüglich der Bestimmungen für das Waldland, welche keiner weiteren Erörterung bedürfen, wird lediglich darauf aufmerksam gemacht, daß auch der infolge Insektenfraß nothwendig gewordene Abtrieb des Holzbestandes als Schaden zu behandeln ist.

In diesem Falle kommt aber die Bestimmung des letzten Alinea des § 10 zur Anwendung, wonach der Werth des vorhandenen Holzmassenvorrathes bei der Ermittlung des Schadens in Berücksichtigung zu ziehen ist.

Zu § 14. Als Delegirter der Finanzbehörde hat in der Regel der der Steuerbehörde erster Instanz beigegebene Steuerreferent zu fungiren.

Die Finanzlandesbehörde kann jedoch auch Functionäre der Steuerämter zur Erhebung delegiren. In dringenden Fällen können solche Functionäre hierzu von der Steuerbemessungsbehörde erster Instanz gegen nachträgliche begründete Anzeige an die Finanzlandesbehörde bestimmt werden.

Die Bestellung der zwei sachverständigen Vertrauensmänner aus der Mitte der Gemeindeglieder kann die Finanzlandesbehörde der Steuerbehörde erster Instanz übertragen.

Diese Bestellung hat über Vorschlag des Gemeindevorstandes, beziehungsweise des Vorstandes des ausgeschiedenen Gutsgebietes zu erfolgen.

Es wird sonach angezeigt sein, diesen Vorschlag schon zu Beginn des Jahres auf die Dauer desselben, eventuell auf noch längere Dauer erstrecken und nicht blos auf zwei Vertrauensmänner einschränken zu lassen, damit nicht im Bedarfsfalle wegen Abwesenheit oder Verhinderung eines Vertrauensmannes ein unnöthiger Aufschub entstehe.

Dem Delegirten steht die Beiziehung von zwei Mitgliedern der Gemeindevertretung zur Information zu.

Sollten behufs der Ermittlung der Beschädigung des Waldlandes keine geeigneten forstverständigen Vertrauensmänner unter den Gemeindegliedern vorhanden sein, so ist diesfalls der begründete Antrag an die Finanzlandesbehörde zu erstatten, welche wegen Heranziehung von behördlich autorisirten Forstsachverständigen die Verfügung zu treffen hat.

Sobald der Tag für die Vornahme der Schadenserhebung bestimmt ist, hat die Steuerbehörde erster Instanz der betreffenden Gemeinde den Auftrag wegen ortsüblicher Verlautbarung dieser Amtshandlung zu ertheilen.

Ueber den Vollzug der Verlautbarung hat sich der Delegirte der Finanzbehörde bei seinem Erscheinen in der Gemeinde einen Beleg zu verschaffen und selben dem Operate beizuschließen.

Zu §. 16. Die Reisekostenrechnung hat der Delegirte binnen 14 Tagen nach Beendigung der Commission bei der Steuerbehörde erster Instanz zu überreichen, welche dieselbe unter Bestätigung des Vollzuges und der zurückgelegten Distanzen unverweilt der Finanzlandesbehörde behufs Veranlassung der Adjustirung und Liquidirung vorzulegen hat.

Die Finanzlandesbehörde hat weiter über diese Erhebungskosten eine Vormerkung, getrennt für die ökonomischen Culturen und das Waldland, zu führen, wobei die Erhebungskosten anläßlich jedes Ereignisses separat zu beziffern sind.

Ueber die Frage, ob wegen offenbar ungerechtfertigterweise erstatteter Anzeige ein Ersatz der Commissionskosten aufzuerlegen ist, hat die Finanzlandesbehörde unter Freilassung des Recurses zu entscheiden.

Dem Delegirten obliegt die Erhebung der in dieser Beziehung maßgebenden thatsächlichen Verhältnisse, insoweit sie nicht schon aus dem Elementarschadenoperate ersichtlich sind, indem zum Beispiel gar keine oder eine so minimale Beschädigung des Naturalertrages stattgefunden hat, daß offenbar ein Anspruch auf Steuerabschreibung nicht erhoben werden konnte.

Zu §. 17. Die Feststellung aller in Bezug auf die Gewährung von Steuerabschreibungen maßgebenden thatsächlichen Umstände ist die Aufgabe der Erhebungscommission, für welche hinsichtlich der Vornahme der diesfälligen Erhebungen und Ermittlungen und des hierbei zu beobachtenden Vorganges die angeschlossene Vorschrift zur Richtschnur zu dienen hat.

Die Erhebungscommission hat die Ergebnisse der Erhebungen hinsichtlich der Beschädigung des Waldlandes in dem Ausweise nach Formular A II (Colonne 1 bis 14) zur Darstellung zu bringen.

In Bezug auf die weiters erforderlichen Amtshandlungen ist Nachstehendes zu beachten:

Die Ansätze über Flächenmaß, Culturgattung und Reinertrag der beschädigten Parcellen in dem Ausweise für die ökonomischen Culturen hat das Steueramt den bezüglichen Besitzbögen zu entnehmen.

Auf Grund der letzteren sind auch in den Ausweisen für das Waldland die bereits von der Erhebungscommission angesetzten Daten über die Bonitätsclasse, das Flächenmaß und den Reinertrag mit voller Genauigkeit zu überprüfen, und hat das Steueramt in beiden Fällen die Prüfungsclausel dem Operate beizufügen.

Hinsichtlich des Waldlandes ist die thatsächliche Vorschreibung nach den bestehenden, beziehungsweise vorher bestandenen Besteuerungsvorschriften zu ermitteln und

hierbei das Augenmerk darauf zu richten, ob, beziehungsweise seit welchem Zeitpunkte nach diesen Vorschriften die Waldparcelle als solche in Besteuerung gezogen wurde.

Der bezügliche Zeitpunkt und die für die einzelnen Perioden nach der thatsächlichen Vorschreibung entfallende Steuer pro Hektar ist in den Ausweisen nach Formular A II (Colonne 18, 19, 20) ersichtlich zu machen.

Bezüglich des Waldlandes hat das Steueramt in der Anmerkungscolonne den Jahresbetrag der Grundsteuer anzugeben, welchen der Besitzer der beschädigten Parcellen von seinem im Steuerbezirke gelegenen Grundbesitze zu entrichten hat.

Die Ermittlung der Daten über das Abtriebsalter und die Anzahl der Jahre, welche für die Steuerabschreibung maßgebend sein sollen (Formular A II, Colonne 15, 16, 17, 21 bis 24), obliegt der Finanzlandesbehörde.

Nach vollständiger Beamtshandlung der Ausweise sind dieselben unter Anschluß eines nach dem angeschlossenen Formular B, Colonne 1 bis 4, vorzubereitenden Ausweises über die Grundsteuerträger, welche hinsichtlich der Grundsteuerabschreibung in Betracht kommen, der Steuerbehörde erster Instanz zu übergeben, welche dieselben nach weiterer Instruirung durch Anschluß der Anzeigen und der etwaigen sonstigen Verhandlungsacten oder durch Erörterung besonderer Umstände der Finanzlandesbehörde vorzulegen hat.

Die Finanzlandesbehörde hat die einlangenden Schadensoperate einer eingehenden Prüfung sowohl in Absicht auf das Vorhandensein der gesetzlichen Bedingungen für die Bewilligung einer Steuerabschreibung als in Bezug auf die ziffermäßige Ermittlung derselben, unter Berücksichtigung der thatsächlichen Steuervorschreibung zu unterziehen und etwa erforderliche Ergänzungen mit Beschleunigung zu veranlassen.

Bei Beschädigung des Waldlandes hat die Finanzlandesbehörde weiter im Hinblick auf das drittletzte Alinea des §. 10 des Gesetzes aus den Abschätzungsoperaten der Grundsteuerregelung das für die bezüglichen Bonitätsclassen des betreffenden Schätzungsbezirkes in Anschlag gebrachte Abtriebsalter (Turnus) zu ermitteln, ferner unter Berücksichtigung der maßgebenden Momente, das ist des Alters des vernichteten Holzbestandes und der Fläche, auf welcher derselbe vernichtet wurde, das Ausmaß der Steuerabschreibung zu ermitteln (Formular A II, Colonne 15, 16, 17, 21 bis 24).

Die von der Finanzlandesbehörde bewilligten Abschreibungen an der Grundsteuer sind in dem von dem Steueramte vorbereiteten Ausweise nach Formular B individuell zu beziffern.

In Bezug auf die Verständigung der Grundbesitzer von den bewilligten Abschreibungen ist nach jenen Bestimmungen vorzugehen, welche dermalen hinsichtlich der Verständigung von der alljährlichen Grundsteuervorschreibung in Kraft sind, oder künftig in Kraft treten werden.

Bei Waldschäden ist jedoch in dem Falle, wenn die Steuerabschreibungssumme die Jahressteuer von dem im Steuerbezirke gelegenen Grundbesitze des Beschädigten übersteigt, daher die Bestimmung des letzten Alinea des § 18 des Gesetzes zur Anwendung zu kommen hat, dem Besitzer der beschädigten Waldparcellen unbedingt eine schriftliche Verständigung gegen Empfangsbestätigung hinauszugeben.

Bare Rückerstattungen sind nur über besonderes Einschreiten des Besitzers der beschädigten Parcellen zulässig.

Die diesfälligen Eingaben sind unter Angabe der Grundsteuerschuldigkeit und der hierauf erfolgten Abstattung der Finanzlandesbehörde vorzulegen, welche nach erfolgter Prüfung, ob der Ansuchende zur Empfangnahme der Rückerstattung berechtigt erscheint oder nicht, die erforderliche Verfügung zu treffen hat.

Zu §. 18. Da durch die präcise Fassung des Paragraphen jeder Zweifel darüber ausgeschlossen ist, daß mit der Abschreibung der Grundsteuer wegen Elementarschäden auf Grund dieses Gesetzes auch die Abschreibung sämmtlicher Zuschläge zu derselben verbunden ist, hat das Steueramt den Ausweis nach Formular B in dieser Richtung, sowie bezüglich der Summe in den einzelnen Posten zu ergänzen und sodann



die gesammte Abschreibung in der Steuerrechnung und im Steuercontobuche im Sinne des Gesetzes durchzuführen.

Bis zur Erledigung des Ansuchens um Steuerabschreibung ist jener Steuerbetrag, welcher voraussichtlich zur Abschreibung gelangen wird, von der zwangsweisen Eintreibung auszuschließen.

Ueber sämmtliche bewilligte Grundsteuerabschreibungen ist bei der Finanzlandesbehörde eine Vormerkung, und zwar gegliedert nach den einzelnen Anlässen der Steuerabschreibung zu führen.

Mit Ende Januar jedes Jahres ist die Nachweisung der im vorangegangenen Jahre wegen Elementarschäden bewilligten Grundsteuerabschreibungen und der Erhebungskosten nach dem angeschlossenen Formular C auszufertigen und dem Finanzministerium vorzulegen.

## Vorschrift für die Commission zur Erhebung der infolge von Elementarereignissen stattgefundenen Beschädigung des Bodenertrages zum Zwecke der Grundsteuerabschreibung auf Grund des Gesetzes vom 12. Juli 1896, R.-G.-Bl. Nr. 118.

§ 11. Nach § 8 des Gesetzes hat bei Waldungen eine Abschreibung an der Grundsteuer dann einzutreten, wenn der Holzbestand durch Brand oder Schneebruch vernichtet wurde, oder wenn behufs Verhinderung der weiteren Ausbreitung des Insektenfraßes die Nothwendigkeit eingetreten ist, den von dem Insekte befallenen Holzbestand durch Feuer zu zerstören oder einen Abtrieb vorzunehmen.

§ 12. Der Steuerabschreibung ist bei Waldparcellen der vernichtete Holzmassenvorrath (Massengehalt) zugrunde zu legen.

Als Factoren zur Ermittelung dieses Holzmassenvorrathes bezeichnet das Gesetz (im § 9, Alinea 1):

1. Den jährlichen Holzzuwachs (jährlicher Naturalertrag) der Parcelle.
2. Die Fläche, auf welcher der Holzbestand vernichtet wurde.
3. Das Alter des vernichteten Holzbestandes.

§ 13. Eine besondere Ermittlung des jährlichen Naturalertrages (Holzzuwachses) erscheint seitens der Erhebungscommission nicht erforderlich, weil derselbe nach dem Gesetze (§ 9, Alinea 3) mit jenem Geldbetrage in Anschlag zu bringen ist, welcher als jährlicher Reinertrag pro Hektar nach dem Operate des Grundsteuercatasters entfällt.

Es ist jedoch aus dem Besitzbogenoperate zu erheben, ob die Waldparcelle in mehrere Bonitätsclassen eingeschätzt ist und ob die Bonitätsabschnitte vermessen und in der Catastralmappe eingezeichnet worden sind, weil in diesem Falle die einzelnen Bonitätsabschnitte hinsichtlich der weiters maßgebenden Factoren für sich in Betracht zu ziehen sind.

Der Reinertrag pro Hektar der Parcelle oder des vermessenen Bonitätsabschnittes wird durch die Auflösung der Proportion: bekanntes Flächenmaß zu dem im Besitzbogen eingetragenen, correspondirenden Reinertrag, wie 1 *ha* zu x, gefunden, wobei x nach der Auflösung den pro Hektar entfallenden Reinertrag ergibt.

§ 14. Die Ermittlung der Fläche, auf welcher der Holzbestand vernichtet wurde, ist in der Regel an der Hand der Catastralmappe oder der etwa vorhandenen Forstkarten, und zwar, wenn die regelmäßige Figur der Parcelle und die Ausdehnung der Vernichtung auf ein zusammenhängendes Gebiet eine verläßliche Abschätzung zulassen, ohne besondere Vermessung, sonst aber durch Vermessung des beschädigten und zur Controle auch des verschont gebliebenen Theiles der Parcelle vorzunehmen.

Kann jedoch die Fläche, bezüglich welcher der Holzbestand vernichtet wurde, auf solche Weise aus dem Grunde nicht ermittelt werden, weil die Vernichtung nicht auf

Politischer Bezirk . . . . . . . . . . .
Steueramtsbezirk . . . . . . . . . . .
Steuergemeinde . . . . . . . . . . . .

**Aus-**

**über die commissionell erhobene Beschädigung des Naturalertrages des Waldlandes durch . . . . . . . .**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | | 9 | | 10 | | | 11 | | 12 | 13 | | | 14 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Fortlauf. Postenzahl dieses Ausweises | Nummer des Grundbesitzbogens | Des Grundbesitzers | | | des beschädigten Grundstückes | | | | | | | Der Holzbestand der Parcelle wurde beschädigt | | | | | Alter des beschädigten Holzbestandes | | | | Verkaufswerth d. Holzmassenvorrathes nach Abzug der Erzeugungs- und Bringungskosten, dann des Vorschuss- und Culturkostenaufwandes pro Hektar | |
| | | Name | Wohnort | Hausnummer | Parcellennummer | Bonitätsclasse | Flächenmaß | | | Reinertrag | | auf einer Fläche von | | | mit dem Reinertrage pro Hektar | | in Jahren | auf einer Fläche von | | | | |
| | | | | | nach d. Grundsteueroperate | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | ha | a | m² | fl. | kr. | ha | a | m² | fl. | kr. | | ha | a | m² | fl. | kr. |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Steuerbezirk . . . . . . . . . . . . . . .
Steuergemeinde . . . . . . . . . . . .

**Formular B.**

## Ausweis

**über die den inbenannten Grundsteuerträgern wegen der am . . . . . durch . . . . . . erlittenen Beschädigung des Naturalertrages auf Grund des Gesetzes vom 12. Juli 1896, R. G. Bl. Nr. 118, bewilligten Steuerabschreibungen.**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | 6 | | 7 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Post-Nr. | Der Grundsteuerträger | | | Zur Abschreibung bewilligter Betrag an | | | | | | Anmerkung |
| | Name | Wohnort | Haus-Nr. | Grundsteuer | | Zuschlägen | | Zusammen | | |
| | | | | fl. | kr. | fl. | kr. | fl. | kr. | |
| | | | | | | | | | | |

Formular A II.

# w e i s

**aus Anlaß der am ........ 189. stattgefundenen Vernichtung des Holzbestandes**

| 15 | | 16 | | 17 | 18 | 19 | 20 | | 21 | 22 | | 23 | | | 24 | | 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Der nach dem Alter d. Holzbestandes bisher versteuerte Reinertrag beträgt pro Hektar | | Die hiernach resultirende Ertragsverminderung | | | Angabe, seit welchem Jahre die Parcelle als Wald in Besteuerung steht | Gemäß der thatsächlichen Steuervorschreibg entfällt für die in Colonne 12 oder 17 angegebene Periode, von dem Jahre, in welchem das Ereigniß eintrat, zurückgerechnet, an Steuer | | | | | | Hiernach würde entfallen auf die Fläche, auf welcher der Holzbestand beschädigt wurde | | | | | Anmerkung |
| | | per | | entspricht dem Reinertrage für eine Anzahl von Jahren | | für die Jahre | pro Hektar | | zusammen | | | im Ausmaße von | | | eine Steuerabschreibung im Betrage von | | |
| | | | | | | | | | Anzahl der Jahre | Steuer pro Hektar | | | | | | | |
| fl. | kr. | fl. | kr. | | | | fl. | kr. | | fl. | kr. | ha | a | m² | fl. | kr. | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Land . ................

Formular C.

# N a c h w e i s u n g

**der im Jahre .... wegen Elementarschäden auf Grund des Gesetzes vom 12. Juli 1896, (R. G. Bl. Nr. 118) bewilligten Grundsteuerabschreibungen und der Erhebungskosten.**

| 1 | 2 | 3 | | 4 | | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Die Grundsteuerabschreibung erfolgte | | | | Die Erhebungskosten betrugen | | Anmerkung |
| in einer Anzahl von Steuergemeinden | wegen Beschädigung des Naturalertrages durch | im Betrage von | | | | |
| | | fl. | kr. | fl. | kr. | |
| | | | | | | |

einem zusammenhängenden Gebiete, sondern sprungweise stattgefunden hat, so ist bezüglich dieses Gebietes auf einer Probefläche von mindestens einem halben Hektar der Grad der Beschädigung pro Hektar zu erheben und sodann auf die beschädigte Gesammtfläche in Anschlag zu bringen.

Es handelt sich hierbei sonach um eine Abschätzung des Verhältnisses, in welchem die beschädigte Fläche zu der verschont gebliebenen steht.

Als Anhaltspunkt für diese Abschätzung wird eventuell die Auszählung der auf einem Hektar verschont gebliebenen Stämme und die Ermittlung der Anzahl der vernichteten Stämme nach Maßgabe der vorhandenen Stock- oder Wurzelreste dienen.

§ 15. Das Hauptaugenmerk hat die Erhebungscommission auf die Ermittlung des Stammalters des vernichteten Holzbestandes zu richten.

In der Regel wird dieses Alter, und zwar nach den verschiedenen Altersclassen, sowie auch die Flächenausdehnung der letzteren, mit Verläßlichkeit den forstwirthschaftlichen Aufschreibungen entnommen werden können.

Sollten solche Aufschreibungen nicht vorhanden sein, so wird der etwa verschont gebliebene Holzbestand der Parcelle im Vergleiche zu den Stammüberresten des vernichteten Holzbestandes das Substrat für die Bestimmung des Alters des letzteren nach forsttechnischen Grundsätzen liefern.

In Gemäßheit des Gesetzes (§ 10, Alinea 2) ist darauf zu achten, daß jene Flächen der Parcellen, welche ein gleiches Stammalter aufzuweisen haben, für sich in Betracht gezogen werden.

Es ist daher in einem solchen Falle Aufgabe der Erhebungscommission, auch die Flächen der einzelnen Altersclassen und jenen Theil dieser Flächen aus den vorhandenen Behelfen (Forstkarten 2c.) oder durch Messung zu ermitteln, auf welchen der Holzbestand vernichtet wurde.

Ist dagegen bei ungleichem Stammesalter des Holzbestandes die getrennte Behandlung nach einzelnen Altersclassen unthunlich, so ist das durchschnittliche Alter des vernichteten Holzbestandes aus dem auf einer Probefläche ermittelten durchschnittlichen Stammesalter sicherzustellen.

§ 16. Ueber den Vorgang bei der Erhebung der zur Ermittlung der Fläche, auf welcher der Holzbestand vernichtet wurde, und des Stammesalters dieses Holzbestandes maßgebenden Momente ist ein Protokoll zu führen, in welchem auch die zu den erwähnten Zwecken vorgenommenen Berechnungen, dann die nicht berücksichtigten Einwendungen der Beschädigten und die darüber gefaßten Beschlüsse darzustellen sind.

Dieses Protokoll hat einen integrirenden Bestandtheil des nach dem beiliegenden Muster A. II anzulegenden Ausweises zu bilden und sind in diesem von der Erhebungscommission in den Colonnen 1 bis 14 auszufüllenden Ausweise nur die Endergebnisse der gepflogenen Ermittlungen anzusetzen.

§ 17. Bei Ausfüllung des Ausweises A. II ist darauf zu achten, daß ein entsprechender Zwischenraum zwischen den einzelnen Ansätzen freigelassen werde, damit der, zum Zwecke der Darstellung der thatsächlichen Steuervorschreibung erforderliche Raum erübrige.

Der Ausweis, sowie auch das Protokoll sind von sämmtlichen Commissionsmitgliedern zu unterfertigen und sodann vom Commissionsleiter dem Steueramte zur weiteren Beamtshandlung zu übergeben.

§ 18. Ist die vorhanden gewesene Holzmasse nicht vernichtet, sondern lediglich in einem gänzlich veränderten Zustand versetzt und hierdurch der Werth der Holzmasse vermindert worden, so ist bei der Ermittlung des Schadens und der demselben entsprechenden Steuerabschreibung auch der Werth des vorhandenen Holzmassenvorrathes, beziehungsweise der für denselben erzielbare Geldertrag in Berücksichtigung zu ziehen.

Es ist demnach Aufgabe der Erhebungscommission, die für diese Bewerthung maßgebenden Factoren festzustellen, in welcher Beziehung die folgenden Bestimmungen zur Richtschnur zu dienen haben.



§ 19. Sobald die Flächen, auf welchen die Beschädigung eintrat, eventuell nach Bonitätsabschnitten und Altersclassen, festgestellt sind und das Alter des beschädigten Holzbestandes ermittelt wurde, ist zur Erhebung des Holzmassenvorrathes auf den beschädigten Flächen, und zwar unter thunlichster Trennung der Altersclassen zu schreiten.

Dieser Erhebung sind die thatsächlichen Verhältnisse zugrunde zu legen.

Es ist demnach der cubische Massengehalt des verwerthbaren Holzes auf den beschädigten Flächen nach den Grundsätzen der Forsttaxation festzustellen und hiernach der auf 1 *ha* entfallende Holzmassenvorrath zu ermitteln.

§ 20. Hinsichtlich der Werthsermittlung kommt der für die Holzmasse erzielbare Verkaufspreis mit der Unterscheidung in Betracht, ob das Holz im Walde selbst oder aber an Holzlegestätten oder durch Lieferung an den Absatzort verkauft werden kann.

Im ersten Falle sind die Erzeugungskosten (mit Inbegriff des Forstschutz- und Culturkostenaufwandes), in den übrigen beiden Fällen aber auch noch die aufzuwendenden Fuhr- und sonstigen Bringungskosten, und zwar mit Rücksicht auf die Situation der Waldung auszumitteln und von dem Verkaufspreise in Abschlag zu bringen.

Der hiernach erübrigende reine Ertrags(Geld-)werth der vorhandenen Holzmasse pro Hektar ist in die Colonne 14 des Ausweises A. II einzutragen.

Ueber die erhobenen thatsächlichen Verhältnisse ist ein umständliches Protokoll zu führen und dem Ausweise beizuschließen.

Aus Steiermark.

## Aus alten Papieren.

Das Eisenerzer Revier[1] war einer der ausgedehntesten Jagdgründe der österreichischen Herrscher. Es entsprach hinsichtlich seiner Grenzen schon damals so ziemlich dem heutigen Eisenerz, ferner gehörten hierzu das Jagdgebiet der Herrschaft Kammerstein im Kammer- und Liesingthale, und dann für eine Zeit lang auch der Wildbann der Herrschaft Steyr. Ein zweites obersteirisches Revier umfaßte die Gegenden des Ennsthales und der Herrschaften Strechau, Wolkenstein und Sölk, und ein drittes endlich den oberen Murboden, von Judenburg aufwärts gegen Scheifling, Murau und St. Lambrecht. Das Eisenerzer Revier unterstand einem Forstmeister, als welchen wir seit dem Jahre 1504 den von Kaiser Max I. bestellten Hans Haug kennen.[2]

Eine der ersten und wichtigsten Aufgaben Haug's war die Begehung und Beschreibung der Hirsch- und Gemsjagden des ihm zugewiesenen Revieres. Diese Bereisung geschah im Beisein des obristen Gebirgsmeisters Kaspar Lechthaler und des obristen Jägermeisters Wilhelm v. Greis. Haug's Beschreibung der „Jaid im Eisenerczt vnd Tragoes" bietet nicht nur eine Uebersicht des Umfanges, sondern auch der Beschaffenheit dieses Revieres und schildert einestheils die Annehmlichkeit einzelner Jagden, anderentheils aber auch die Hindernisse, welche sich häufiger Verfolgung des Wildes entgegenstellten. So z. B. hatte sich die Aebtissin von Göß einer „guet Jembssjaid im Stain vnd der Maur" angemaßt, obgleich sie „nichts darumb zaigen noch furbringen wellen"; die vielen Hirsche und Gemsen, welche hier im Sommer stehen, ziehen aber gegen Tragöß und St. Kathrein, wo sie von den Bauern und Hunden „nidergeworffen", wie auch von den Stubenberg'schen Jägern „gejagt vnd gefelt werden", weshalb denn auch der Kaiser mit der Aebtissin ein Abkommen treffen ließ, demzufolge sie hier nicht jagen lassen dürfe, wogegen der Kaiser ihr alljährlich „ain Hierssen für ir vermainte Gerechtickhait aus Gnaden geben vnd gen Goss antwurten lassen" wollte.

---

[1] Unter Benützung der Werke: Muchar, „Geschichte des Herzogthums Steiermark", Graz 1844—67. (M. Treizsauerwein, Weiſekunig, orig. 4, gedr. 1775).

[2] Haug H., „Jaid in Eisenerczt ond Tragoes" 1520. — Historischer Verein, „Beiträge zur Kunde steiermärk. Geschichtsquellen". 1864. — „Oesterreichisch-ungar. Monarchie in Wort und Bild", Band 7. — Schultz, „Jahrb. d. kunsth. Samml. d. österr. Kaiserh." 1887.

Als das an Gemsen reichste Gebirge wird das hohe kaule Fölzgebirge bezeichnet, der „Veltzstain", denn dieser ist „das aller treflichkeit vnd maist Jembssjaid, das hochst vnd gresst Pirg, ist auch die Mueter, darauf sich die Jembs meren vnd iren Valtz haben vnd werden der oft vutzalper vill wie die Hert Viechs bei einander gesehen"; der Kaiser hat deshalb „die nie betrueben noch jagen lassen wollen, sonnder alls die Mueter der Gembsen beseczt werden, gefreit; es sain auf ain Zeit die dreyen Khuplen oder Schockh von dem Vorstknecht, genannt Veytl, ob achthundert bis in tawsendt geczelt worden." Außer den Gemsen sah man „auf der Velczalbm" auch „guet Hierssenn". Welchen Genuß dem kaiserlichen Waidmanne die Jagd am Leopoldsteiner See geboten, haben wir schon früher erwähnt. Auch sonst bieten einzelne Jagden des Innerberger Revieres Ergötzliches, so z. B. am „Weldl" und dem entgegen am „Stengel", wo man sehen konnte die Gemsen „wegslen von einem Perg zum andern durch den Redmenpach", was ja „vast lustig" gewesen, weil man schon von der Ebene aus „siecht vnd hört alle Ding".

Wie im Eisenerzer Reviere, war auch in den anderen kaiserlichen Jagdgebieten nicht immer alles in Ordnung. So z. B. im Kammer- oder Liesingthale, wo an den „Orten allen vill Wilbrets zu zuglen vnd ain fürstlicher trefflicher Lust zu machen wer, wo die Herrschaft vnd Inwoner derselben Orten Ordnung dulden und leiden wolten". Auf den admontischen Gründen, jedoch dem Kaiser „zugehörig", und zwar „im Sall", am „Schwartzenegg" im „Paltentall" jagten die stiftischen Jäger; gleiches war bei den Gemsjagden am „Puechstain", am „Reichenstain" und „Fritzstain" der Fall, auf welchen Gebirgen „etweuil Jembsen" sich befinden, aber „die admundischen Jager oeten es alles"; und wegen der Jagden im Gesäuse, welche der Kaiser nebst den Gegenden Lainbach, Schwabelthal, Landl, Kirchberg und Radstatt vom Stifte gepachtet, wegen des „Hartleinsgraben vnd Saltzpachkhor ist man albeg im Streit gestanden mit den Admundischen". Für die Jagd um Strachau wurde „woll ain Vorstknecht im Ennstall" bestellt, dieser „siecht aber wenig darauf", denn der „Pfleger auf Strechaw leut im kain Gewalt". Am schlimmsten war es aber mit der Jagd im oberen Murthale bestellt, wo „offt gross Hirssen geschossen vnd niedergeworffen vnd die Hewt bei den Ledrern zw Judenburg vnd andern Orten gefunden worden, aber Niemandt hat solchs wellen gethan haben", und wollte man der Sache näher auf den Grund gehen, so war es „den Forstknechten oft geuerlich gestanden".

Die Wälder daselbst sind „bis auf alle Hoch an vill Ortn mit Hofen vnd Paurnhäusern" besetzt, ferner hausten hier viele „Prelatn Herrn vnd Lanndtleut" welche alle „Jager vnd Knecht haben, so alle Ding ersleichen, das fliegund Wild vnd Reisjaid für ain Vrsach anczeigen", auch sei die „Freundschaft vnd Gesellschaft zu gross" und es konnten die landesfürstlichen Knechte „sich nit allein wagen", da ja der „heimblichen Nachsleicher", welche es auf das Wild abgesehen, gar viele seien, weshalb denn auch „alle Hayung" dortselbst vergeblich wäre.

Nun aber konnte Kaiser Max „vmb nichts zorniger werden, als allein vmb Wildbrats willen", und in solcher Gemüthserregung mochte er sich wohl oft befunden haben, wenn er die Berichte seiner Forstmeister in Empfang nahm und durchlas oder anhörte. Deshalb erließ der Kaiser zu verschiedenen Zeiten Instructionen an die einzelnen Forstmeister, darunter auch an Hans Haug, wie sie sich zu verhalten, und welche Vorkehrungen sie zu treffen hätten im Interesse einer erfreulichen Entwickelung des Jagdwesens. Es wurde verboten, in den kaiserlichen Revieren sich mit „Püxen, Stahlen oder andern Geschücz" blicken zu lassen, Wild zu erlegen oder schädliche Hunde zu halten. Wenn ein Prälat, Graf, Herr oder Edelmann unrechtmäßigerweise auf Roth- oder Schwarzwild, Gemsen, Reiher, „Antfögl" und Hasen Jagd machte, so war es Pflicht des Forstmeisters, dem Betreffenden schriftlich Vorstellungen zu machen; im Falle dies nutzlos, war davon die Anzeige den kaiserlichen Räthen, dem

obersten Jägermeister und in letzter Instanz dem Kaiser selbst zu erstatten. Bürger und Bauern, wenn diese sich vergingen und ihre „Handlung nicht gar zu grob", wurden vom Forstmeister unter Beiziehung derjenigen Obrigkeit, welcher der Thäter unterstand, bestraft, und gebührte davon der Obrigkeit ein Drittel, dem Forstmeister aber der übrige Theil der Geldbuße; größere Vergehen mußten stets dem Kaiser berichtet werden.

Außer solchen Instructionen sah sich Kaiser Max I. öfter veranlaßt, seinem Forstmeister Hans Haug auf Grund seiner Anzeigen noch besondere Befehle zu ertheilen. So mußte Haug gegen die Admonter Mönche, welche ihm in Wort und That die Ausübung seiner Pflichten zu erschweren trachteten und sehr oft ihrer Jagdlust nicht zu gebieten vermochten, mit allen seinen Leuten ausziehen, sie im Betretungsfalle gefangen nehmen und sich das Versprechen geben lassen, daß „sy sich zu stundan" an des Kaisers „Hoffnungen" und sich dem „Hoffvendermarschalch ausagen vnd stellen"; bei wiederholter Betretung aber mußte er den Mönchen gar „ire Khuten vnd Klaider" wegnehmen und diese an den Hof senden „dann" — wie Kaiser Max schreibt — „sy vns ihre Khuten verfallen sein".

Haug bemühte sich um die Hebung des Wildbannes sehr. In der Seeau[1] ließ er einen Fleck ausreuten, einzäunen und daraus eine Wiese für das Wild herstellen; diese wurde gemäht, das Heu in „Dristen", d. i. Schober, geschlagen und im Winter bei tiefem Schnee geöffnet, wo dann „sich Winterzeit das Wilpret hintzue wie die Hert Vieh gelegt und des Lausing erwardt" hat. Auch ließ der Forstmeister die Seeau „ausschnaiten" und das dichte Gestrüpp wegräumen, damit das Wild, dadurch hin und her wechseln möge. Gleicherweise ließ er auf der Fölzwiese für das Wild sorgen und das Futter herrichten, woselbst dann „das Wildbret bey den Dristen auf den Schnee haufenweis in grosser Anczal enhalb des Erczbachs, wie jederman gesehen hat, gelegen ist." Auch auf der Wiese, welche bei dem „Jaidhaus" in Radmer gelegen und vom Kaiser zum Zwecke der Wildfütterung in strenger Jahreszeit angekauft worden war, ließ Haug das Gleiche vorrichten.

Wie Hans Haug, der treue, dienstbeflissene Beamte seines kaiserlichen Herrn nichts that ohne des Letzteren Vorwissen, beweist sein Bericht an Max,[2] des Inhaltes, daß der Herzog von Braunschweig sich an den Forstmeister mit dem Begehren gewendet, er möge ihm 100 Stück Saiblinge senden. Haug bat hierin sowohl diesbezüglich um Verhaltungsmaßregeln als auch für den Fall, daß der Herzog etwa den Wunsch äußern würde, in den Bannforsten jagen zu dürfen. Bis die aus Köln datirte Antwort des Kaisers einlangte, mußte der Braunschweiger seiner Sehnsucht nach den köstlichen Bewohnern des Leopoldsteiner Sees gebieten; dafür fiel aber auch die Antwort für denselben aufs günstigste aus, denn Max befahl dem Forstmeister, jedem Begehren des Herzogs zu entsprechen, damit „berurten vnser Oheim auch ain Ergeczlichkhait habe."

Im tiefen Schmerze getäuschter Hoffnungen über das Mißlingen weitreichender Pläne, krank und müde, schied der Kaiser im Herbst 1518 von seinem geliebten Augsburg,[3] um seine Gebirgsländer aufzusuchen und in der frischen, freien Luft der Berge, in dem Leib wie Gemüth stärkenden, edlen Waidmannsvergnügen Genesung zu finden. So zog er vorerst in sein vielgeliebtes Tirol und fuhr dann auf dem Innflusse dem Oesterreicherlande zu. Wohl berührte er auf dieser seiner letzten Reise Gmunden, St. Wolfgang, Ischl und Steyr, aber nicht mehr war es ihm vergönnt, noch einmal bis in das Herz des steirischen Oberlandes vorzudringen, noch einmal seinen Schaft aus dem Kasten im Zeugthurme bei des Fürsten Haus zu Rottenmann hervorzuholen

[1] Mittheilungen des hist. Vereines 1850.
[2] „Mittheilungen des hist. Vereines für Steiermark" 1850.
[3] Ullmann, „Kaiser Maximilian I." 1884–91.

und ihn auszuwerfen nach der flüchtigen Gemse auf den steilen Felsengraten der Tauern und Eisenerzer Gebirge.

Am 12. Januar 1519 stieg dann der liederreiche Fürst, der letzte Ritter, zu Grabe, und seine irdischen Ueberreste fanden ihre letzte Ruhestätte in der St. Georgskapelle der Burg zu Wiener-Neustadt. Aber auch Hans Haug trat wenige Jahre nach dem Tode seines kaiserlichen Herrn von dem Schauplatze vielfältiger öffentlicher Wirksamkeit ab; Kaiser Maximilian hatte auch in dankbarer Anerkennung dieses ihm auch schon früher seinem Vater Friedrich III. geleisteten treuen Dienste Haug's seinen pflichttreuen Forstmeister zum kaiserlichen Rath ernannt und in den Ritterstand [1] erhoben, ihm auch die Erbpflege des Schlosses Massenberg bei Leoben und des dazu gehörigen Bauhofes verliehen. Zwar mußte er später Massenberg bei Leoben und den dazugehörigen Bauhof mit dem Schlosse, Landgericht und Urbar Freienstein bei St. Peter ob Leoben wieder dem Kaiser abtreten, erhielt jedoch dasselbe schon in kurzer Zeit zugleich mit der Erbfolge seines Sohnes pfand- und pflegeweise wieder zurück mit dem Auftrage, das verfallende Schloß wieder herzustellen.

---

# Notizen.

**Beiträge zur Kenntniß der Baumkrankheiten.** G. Wagner macht in Sorauer's „Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten", Jahrg. 1896, S. 76 ff., Mittheilung über das epidemische Auftreten einiger Pilze an Laubhölzern.

In einem 30jährigen Mischbestande von Eichen, Buchen, Ahorn und Eschen beobachtete Wagner Pezicula cinnamomea Pers. auf Quercus. Der Conidienpilz wächst unterrindig an noch lebenden Bäumen, die er im zweiten, seltener erst im dritten Jahre tödtet. Am abgestorbenen Baume erst erscheinen vom August ab bis in den November hinein die Apothecien. Der Pilz greift lebende Bäume an, und zwar nur solche, deren Rinde durch das Wild beschädigt worden ist. Da Wagner viele vom Wilde verletzte Stämme fand, deren Verletzungen nach und nach vollständig verheilten und infolge dessen gesund blieben, so ist der Pilz wenigstens in den genannten Fällen unbedingt als Ursache des Absterbens anzusehen.

Die Weißbuche hat im Gebiete des großen Winterberges in der sächsischen Schweiz einen sehr gefährlichen Feind in Pezicula carpinea (Pers.). Der Pilz tödtet nach 3 bis 4 Jahren auch schon ältere Stämme sicher. Von circa 200 Stämmen, die am Südwestabhange des Winterberges zwischen Rothbuchen standen, starben in den letzten zehn Jahren gegen 140 ab. Der Bestand ist 70- bis 80jährig. Bei einem großen Theile der abgestorbenen Weißbuchen fand Wagner an den lebenden Stämmen, deren Kranksein sich schon durch den ganzen Habitus verrieth, das unterrindige Mycel, das sich in kürzester Zeit rapid ausbreitet. Man sieht oft Stämme, die im Frühjahre noch ganz gut austreiben, im folgenden Herbst und Winter aber absterben, während schon an einzelnen Stellen, besonders am unteren Theile, das Rindenperiderm, ja selbst die ganze Rinde durch das Conidienlager gesprengt wird. Verschiedene Schnecken stellen dem Pilze eifrig nach; eine Weiterverbreitung, beziehungsweise Infection scheint aber dadurch nicht stattzufinden; wenigstens konnte solches durch directe Versuche nicht nachgewiesen werden. Dagegen gelang es in mehreren Fällen, vollständig gesunde Bäume durch Einsetzen frischer mycelhaltiger Bast- und Rindenstücke zu inficiren und dauerte die Erkrankung bis zum Absterben des Baumes in zwei Fällen beinahe vier Jahre.

Auch diese Pezicula-Art dringt aller Wahrscheinlichkeit nach nur in verletzte Bäume ein. C.

[1] Nachrichten von der Gemeinde Leoben.



**Aufnahme von Wasser durch Zweige von Holzgewächsen,** während sie im Winter entlaubt sind. Mehrere Forscher haben bereits festgestellt, daß die Zweige von Laub- und Nadelhölzern im Winter deutlich Wasser verdunsten. Hartig hat nachgewiesen, daß die Zweige der Laubhölzer verhältnißmäßig erhebliche Mengen Wasser von außen aufnehmen. Wenn im Winter sehr kaltes und trockenes Wetter längere Zeit andauert, so daß die letzten Auszweigungen entlaubter Bäume kein Wasser oder nur Spuren davon aus dem Stamme her zugeleitet bekommen, so erleiden diese Zweigenden einen großen Verlust an Wasser, und wenn wärmeres, feuchteres Wetter eintritt, ist anzunehmen, daß die jüngsten Zweige und Winterknospen schwer geschädigt würden, wenn sie nicht unmittelbar aus atmosphärischen Niederschlägen ihren Wasserbedarf decken könnten. Kny (Ber. der deutsch. bot. Gesellschaft, Bd. XIII, S. 361. — Durch Naturw. Rundschau 1896, S. 73) stellte Versuche darüber an, ob Zweige, die infolge von Verdunstung wasserarm geworden sind, tropfbar flüssiges Wasser durch ihre Oberfläche hindurch aufnehmen können. Abgeschnittene Zweige und Zweigenden mit Knospen, woran die Schnittflächen und auch die Blattnarben durch einen Ueberzug gegen Wasserverlust geschützt waren, befanden sich in einem kühlen Raume. Gewichtsveränderungen durch Verdunsten oder Aufnahme von Wasser wurden mittelst einer chemischen Waage festgestellt.

Hiernach erlitten einjährige, entlaubte Zweige in allen Theilen zur Winterszeit nicht unerhebliche Verluste durch Verdunstung. Alle Theile der Zweige, Internodien, Blattnarben und Knospen — untersucht wurden: Syringa vulgaris, Esche, Buche, Kastanie, Ahorn, Ulme — vermochten im Winter tropfbar flüssiges Wasser aufzunehmen, allerdings sehr langsam. Nach 22 Stunden betrug die Wasseraufnahme 1 bis wenige Procent des Frischgewichtes. Am ersten Tage nahmen die Knospen rascher als die Internodien das Wasser auf, Syringa vergrößerte hierbei deutlich die Knospen. Ob die Knospen, wenn sie zu treiben anfangen, noch begieriger das Wasser aufnehmen, bleibt dahingestellt.

Seyfert in „Biedermann's Centralbl. f. Agriculturchemie".

**Ueber den gelben Blattfarbstoff der Herbstfärbung** ist eine Untersuchung von G. Staats (Ber. d. D.-Chem. Ges. 28, 2807) erschienen. Verfasser wirft in seiner Abhandlung die Frage auf, ob bei der Herbstfärbung der Blätter das Chlorophyll zunächst in seine Abbauproducte: Phylloxanthin und Phyllocyanin zerfällt, so zwar, daß letzteres zerstört wird, so daß für die Gelbfärbung der Blätter ausschließlich das Phylloxanthin in Betracht kommt.

Durch Vergleich eines alkoholischen Auszuges völlig gelber Lindenblätter mit aus Linden- und Pseud-Akazienchlorophyll durch Spaltung (Schunk, Ber. 18, Ref. 567) erhaltenen Phylloxanthin ergab sich, daß letzteres die rothe Fluorescenz des Chlorophylls zeigt, während der alkoholische Auszug aus Lindenblättern derselben ermangelt. Verfasser zieht hieraus den Schluß, daß das Herbstgelb, das er mit dem Namen Autumnixanthin belegt, nicht identisch mit Phylloxanthin ist.

Kalilauge fällt aus den siedenden, alkoholischen Lösungen des Herbstgelbes der Sommerlinde und Hainbuche rothbraune Niederschläge, die unlöslich in Alkohol und Aether, löslich dagegen in Wasser sind und aus alkoholischem Wasser beim Abdunsten in rothgelben Nadeln krystallisiren.

Dr. A. Speier in „Naturwissensch. Wochenschrift".

**Bekämpfung von Lophyrus in Kiefernwäldern.** Im ersten Hefte der „Tydschrift over plantenziekten" veröffentlicht Rizema Bos ein Verfahren, das nicht nur gegen die obengenannte Wespe, sondern wahrscheinlich auch gegen andere Feinde des Kiefernwaldes (Kiefernspinner oder Kieferneule) Erfolg verspricht. Sobald nämlich die Larven sich unter der Waldstreu verkrochen, beziehungsweise sich dort eingesponnen haben, wird die Streu mit Aetzkalk gemischt, der dann gelöscht wird. Es sterben alle etwa vorhandenen Larven und die Streu bleibt dem Walde erhalten.

(Nach „Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten", 1896, S. 56.)

**Spiritus aus Holz.** Schon seit geraumer Zeit beschäftigt sich die Chemie mit der Frage, wie man aus Holz, beziehungsweise Cellulose Aethylalkohol in rentabler Weise erzeugen könne. Die bisherigen Versuche von Melsens, Zetterlund, Payen, Bachet, Machard u. A. führten zwar dazu, daß man aus Holz Spiritus erhielt, nur war entweder die Menge desselben im Verhältnisse zum angewandten Urstoffe zu gering, oder aber die Darstellungsweise zu kostspielig, so daß diese Versuche stets Laboratoriumsexperimente blieben und nicht in die Praxis übertragen werden konnten. Endlich aber scheint es einem Forstmanne gelungen zu sein, ein Verfahren für eine rentable Spiritus-Erzeugung aus Holz zu finden, wenigstens sind die Berichte, die der Erfinder, Herr Robert Zdarek, von seinem Verfahren und von der fabriksmäßigen Erprobung desselben gibt,[1] so günstige und in so wahrscheinlicher Weise geschildert, daß man sich nunmehr vielleicht einigermaßen der Hoffnung hingeben kann, daß für die Holzverwerthung im Allgemeinen und daß speciell für die Verwerthung weichen Holzes und weicher Holzabfälle eine neue Aera beginnen wird, die auf das gesammte wirthschaftliche Leben der europäischen Staaten nicht ohne Einfluß sein dürfte.

Zdarek beschreibt sein Verfahren wie folgt: „Das Holz wird mit Raspel-Hackmaschinen oder auf andere Weise zerkleinert; dort, wo Abfälle der Brettsägen (Sägespäne), abgefallene Baumnadeln (Waldstreu) verwendet werden, ist natürlich jede weitere Zerkleinerung überflüssig. Das zerkleinerte Holz wird in Dämpfern invertirt, wo es einen Druck auszuhalten hat, der nicht viel höher ist als bei Fabrication von Stärkegummi. Je nach dem verschiedenen Materiale (Sägespäne, Nadeln rc.) erleidet die Manipulation eine kleine Aenderung, somit ist im voraus dieser Punkt in Betracht zu ziehen. Die Flüssigkeit wird neutralisirt und nach Absetzung der Sedimente decantirt. Nach Zugabe von chemischen Mitteln kommt die Regelung des Concentrationsgrades und die Beschickung mit Hefe in den Gährbottichen. Die gegohrene Flüssigkeit wird destillirt und der Vor- und Nachlauf rectificirt. Der Geschmack des Vorlaufes ist vorzüglich."

Den Calculationen des Erfinders nach würden die Gestehungskosten eines Hektoliters Spiritus — gegenüber einem derzeitigen Marktpreise von fl. 16 bis 18 — sich auf nur fl. 5.— belaufen und nebstbei noch verwerthbare Nebenproducte erübrigt werden, was allerdings einen kolossalen Erfolg bedeuten würde!

Jedenfalls bleibt vorerst abzuwarten, ob eine nach dem Verfahren von Zdarek arbeitende Holzspiritus-Fabrik nicht nur ihr Gedeihen finden, sondern auch diese riesig verlockenden Zahlen bestätigen wird. — pp —

**Preßler-Neumeister'scher Zuwachsbohrer.** Der bereits vor einigen Jahren von Geheimen Forstrath Dr. Neumeister, Director der Forstakademie in Tharandt, verbesserte „Preßler'sche Zuwachsboher" hat neuerdings eine Verbesserung erfahren, wodurch das Instrument nicht nur an Handlichkeit gewonnen hat, sondern auch glättere Bohrspäne liefert. Es ist dies dadurch erreicht worden, daß unter Wegfall des Kurbelstückes im Bohrergiff, beziehungsweise der Hülse, dieselbe einen breiten Verdickungsring erhielt, wodurch sie in ihrer bisherigen Haltbarkeit nichts einbüßte, wohl aber in der Form gewann. Außerdem ist das Gewinde des Hohlbohrers enger und weniger steil gestellt und dadurch die Führung des Bohrers zum Vortheil des Bohrspans sicherer geworden.

**Ueber die Pappel als Blitzableiter** sprach Dr. E. Heß auf der Jahresversammlung der Thurgauischen naturforschenden Gesellschaft am 26. October 1895 in Bischofszell. Nachdem er zunächst das Verhalten verschiedener anderer Baumarten gegen Blitzschläge erörtert und auf die bestehenden Gegensätze in der Auffassung, ob die Blitzgefahr mit der Bodenbeschaffenheit in einem Zusammenhange stehe — was Hellmann bejaht und Jonesco bestreitet — aufmerksam gemacht hat, schließt er sich der von Jonesco aufgestellten Theorie an, daß Stärkebäume und Fettbäume, die während des Sommers arm an Oel sind, vom Blitzschlage bevorzugt werden. Auch

[1] Mitth. d. Forstvereine für Niederösterr., Steierm., Krain, Kärnt 1896. S. 328.



die Pappel (Populus italica L.) ist als typischer Stärkebaum vom Blitzschlage bevorzugt. Nach genauer Prüfung von zehn Fällen von Blitzschlägen in Pappeln, von denen der Blitz auf benachbarte Gebäude übersprang und Zündung oder Schädigung hervorrief, wodurch die landläufige Vorstellung als Schutzbaum vor Blitzgefahr also gründlich zerstört ist, kommt Dr. Heß unter Anderen zu folgenden Ergebnissen: Die Pappel bildet einen Anziehungspunkt für den zur Erde niederfahrenden Blitz. Als wirksame Blitzableiter können nur diejenigen Pappeln angesehen werden, welche eine vollkommene, bis nahe zum Boden reichende Krone besitzen, mindestens 2 m vom nächsten Punkte des Gebäudes entfernt sind, auf vollständig durchnäßtem Grunde stehen oder auf ihrer Seite einen Wasserbehälter (Teich, Grube, Bach) haben und denen am Gebäude keine Metallmassen gegenüberstehen, die nicht abgeleitet sind. Hochbeästete oder nur spärlich beästete und belaubte Pappeln in der Nähe der Gebäude (näher als 2 m) bilden stets eine Blitzgefahr, die um so größer ist, je kürzer die Krone und je näher der Standort am Gebäude ist. „Globus“.

**Der Frosch als Fisch- und Bienenfeind.** Der Teichfrosch ist ein arger Räuber des Fischlaiches und der Fischbrut. Ein alter, vollkommen ausgewachsener, vierjähriger Teichfrosch ist im Stande, täglich 2000, 3000 bis 4000 Stück Brutfischchen oder dementsprechend Fischlaich zu fressen (ich habe mich 1886 selbst von der Wahrheit durch Seciren eines solchen Exemplares mit 4000 Fischchen im Magen überzeugt). Ebenso schlau, geschickt im Fangen, ausdauernd im Nachstellen und gefräßig ist auch sein Vetter, der Grasfrosch. Namentlich während der Kleeblüthe hält er sich mit Vorliebe in den stets feucht-kühlen Feldern auf und fängt die diese Blüthen massenhaft besuchenden Bienen in ebensolchen Massen, mit unfehlbarer Treffsicherheit springend und seine klebrige Zunge aus dem und in das Maul schleudernd.

E. v. Sch. im „Oe. L. W.“.

**Jagdpolizei.** Die k. k. niederösterreichische Statthalterei hat dem Wiener Magistrate bekanntgegeben, daß das k. k. Ackerbauministerium im Einvernehmen mit den k. k. Ministerien des Innern und der Justiz folgenden Erlaß herausgegeben hat: „Falls es vorkommen sollte, daß die zur Ueberwachung der jagdpolizeilichen Vorschriften berufenen öffentlichen Sicherheits- und zum Schutze der Landescultur bestätigten und beeidigten Wachorgane einen activ dienenden Officier dabei treffen, daß er, ohne die Bewilligung der Jagdberechtigten eingeholt zu haben, mit Schießwaffen versehen, außerhalb öffentlicher Straßen und Wege ein fremdes Jagdgebiet betritt oder durchstreift, sei es auch nur um Thiere zu erlegen, deren Erlegung jedermann gestattet ist, oder daß er in einem Lande, in dem die Jagdausübung gesetzlich von dem Besitze einer Jagdkarte abhängig gemacht ist, jagt, ohne sich mit einer Jagdkarte ausweisen zu können, so haben die bezeichneten Organe den Betreffenden aufzufordern, das Jagdgebiet zu verlassen, beziehungsweise die Jagd einzustellen. Außerdem sei der Officier um die Angabe seines Namens, Charakters und Truppenkörpers anzugehen und die Anzeige von der erfolgten Beanstandung entweder unmittelbar oder im Wege der politischen Bezirksbehörde an das dem Officier vorgesetzte Militärcommando zu erstatten.“

**Forst- und jagdrechtliche Entscheidungen. Bayern.** Wem gehören gefundene Geweihe, Hirschstangen, Rehgeweihe rc.? Bisher waren wir — lesen wir in „Aus dem Walde“ — der Ansicht, daß derjenige, welcher Abwurfstangen rc. in fremden Jagdrevieren sich aneignet, sich eines Fundbiebstahls schuldig mache. Das Reichsgericht scheint unter gewissen Voraussetzungen anderer Ansicht zu sein.

Das Landgericht Bayreuth hat am 15. April l. J. den Taglöhnerssohn Josef Jungnickel von der Anklage des Jagdvergehens und des Diebstahls, einen Mitangeklagten Krug dagegen von der Anklage der Hehlerei freigesprochen. Im November vorigen Jahres hatte Jungnickel im Walde Besenreisig geschnitten und dabei einen Hirschschädel gefunden, an welchem noch die Stangen saßen. Der Schädel selbst hatte mit dem daliegenden Skelette keine Verbindung mehr. Jungnickel hatte Schädel und Stangen mitgenommen und an den Mitangeklagten veräußert. Nun wird allerdings von den

Gerichten die Mitnahme von Fallwild als Jagdvergehen geahndet. Das Landgericht Bayreuth war aber der Ansicht, daß hier von Fallwild keine Rede sein könne; ein Geweih bilde keinen Gegenstand der Jagdausübung mehr und sei wie eine abgeworfene Stange eine herrenlose Sache, an welcher weder ein Jagdvergehen, noch ein Diebstahl begangen werden könne. — Gegen das freisprechende Urtheil hatte die Staatsanwaltschaft Revision eingelegt. — In der Verhandlung vor dem Reichsgerichte bemerkte der Reichsanwalt: Die zuletzt erwähnte Ansicht der Vorinstanz möge wohl unrichtig sein, aber ausschlaggebend sei der Umstand, daß das Landgericht im Uebrigen sich im Einklange mit dem Reichsgerichte befinde. Dieses sei am 29. September 1892 der Auffassung beigetreten, daß, wenn es sich um die Occupation von Fallwild handle, der Zustand desselben den Ausschlag gibt, ob ein Jagdvergehen anzunehmen ist. Hier sei nun festgestellt, daß der Hirsch schon vollständig verwest war und daß deshalb von einem Fallwild nicht mehr die Rede sein könne. Diese Feststellung enthalte einen Rechtsirrthum nicht. — Das Reichsgericht verwarf darauf die Revision.

**Verpachtung fiskalischer Jagden in Preußen.** Officiös werden die allgemeinen Bedingungen für die Verpachtung forst-fiskalischer Jagden mitgetheilt. Wir heben hauptsächlich zur Vergleichung mit unseren österreichischen Verhältnissen wie auch im Interesse der Gemeinden und sonstigen Grundeigenthümer, welche ihre Jagden verpachten, einige wichtige Bestimmungen hervor, die sich je nach den Verhältnissen auch zur Aufnahme in die hiesigen Verpachtungsbedingungen hie und da empfehlen dürften. „Das Erlegen der nützlichen oder für die Jagd nicht überwiegend nachtheiligen Säugethiere und Raubvögel und im Besonderen der Igel, Fledermäuse, Eulen (mit Ausnahme des Uhu), der Bussarde wird dem Pächter untersagt. Ferner steht der königlichen Regierung das Recht zu, behufs Verhütung und Verminderung von Insekten- und Mäusefraß, dem Pächter das Schießen und Wegfangen der Dachse, auch außerhalb der gesetzlichen Schonzeit, und der Füchse zeitweise zu untersagen. Mit Windhunden, sowie mit lautjagenden Jagdhunden oder Bracken darf die Jagd nur mit ausdrücklicher Genehmigung der Regierung benützt werden.

Alles Roth- und Damwild darf nur mit der Kugel und daher weder mit Posten noch mit Schrot geschossen werden. Die Jagd darf bei Vermeidung der gesetzlichen Strafe nicht auf andere als die im Vertrage bezeichneten Wildgattungen ausgedehnt werden. Der Anstand darf an der Grenze des verpachteten Jagdrevieres innerhalb 200 m von dem nächsten königlichen Forst nicht ausgeübt werden. Pächter darf die Jagd nur in eigener Person oder durch einen gelernten Jäger oder einen geübten Schützen ausüben und nur in seiner oder des Jägers oder Schützen Gegenwart andere Personen zur Jagd zulassen. Als Jäger oder Schütze des Pächters, ferner als Wildwächter oder zu anderen Dienstleistungen darf keine Person angenommen werden, welche schon wegen Forst- oder Jagdvergehens, beziehungsweise Uebertretung bestraft ist. Der Jäger oder Schütze des Pächters, zu dessen Annahme bei dem betreffenden Oberförster die Genehmigung schriftlich einzuholen ist, muß bei Ausübung der Jagd stets einen auf seine Person lautenden und vom Oberförster beglaubigten Ausweis bei sich führen. Auch haftet Pächter für alle Verletzungen des Pachtvertrages durch seine Jäger, Schützen oder Jagdgenossen. Ohne besondere Genehmigung der königlichen Regierung darf der Pächter sein Jagdrecht weder ganz noch theilweise einem Anderen überlassen, auch keine Jagderlaubnißscheine gegen Entgelt ausgeben. Besondere Jagdanstalten und Einrichtungen, als Salzlecken, Wildschneisen, Eingatterungen und dergleichen, kann Pächter weder verlangen, noch darf er dergleichen ohne Genehmigung der königlichen Regierung anlegen. Zur Anlegung von Salzlecken genügt die Genehmigung des Oberförsters. Verletzungen der dem Pächter überlassenen Jagdgerechtigkeit durch Andere hat derselbe als Pächter in seinem Namen gerichtlich zu verfolgen. Sofern aber hierbei ein Anspruch auf die Jagdgerechtigkeit selbst erhoben werden sollte, hat er der Regierung davon sofort Anzeige zu machen, in welchem Falle diese den Rechtsstreit selbst auszuführen sich vorbehält. Pächter kann die zur Ausübung der der könig-

lichen Forstverwaltung etwa vorbehaltenen Jagd, sowie zur Wahrnehmung des Forst- und Jagdschutzes verpflichteten königlichen Forstbeamten nicht hindern, den ihm verpachteten Jagdbezirk mit Schießgewehr und mit Hunden, welche letztere jedoch, wenn sie nicht zur Ausübung der etwa vorbehaltenen Jagd erforderlich sind, gekoppelt werden müssen, zu begehen.

Auch hat er dem Oberförster und den höheren Forstbeamten, sowie den etatsmäßigen Schutzbeamten des Jagdrevieres die Ausübung der Jagd auf Raubzeug, Dachse und kleine Wildarten nach Maßgabe besonderer Vorschriften zu gestatten. Der Pächter hat aber, wenn wider Erwarten dabei von den Forstbeamten irgend eine Verletzung des Pachtverhältnisses stattfinden sollte, auf gehörige Anzeige und Untersuchung die angemessene Bestrafung des Schuldigen und Schadensersatz zu gewärtigen." — „Bleibt Pächter drei Monate mit der Pachtzahlung rückständig, oder wird er, oder werden die gedachten Jäger-, Schützen- und Jagdgenossen oder seine Leute wegen Forst- oder Jagdvergehens, beziehungsweise -Uebertretung rechtskräftig verurtheilt, oder macht Pächter sich einer Zuwiderhandlung gegen den Vertrag schuldig, so steht es der königlichen Regierung frei, den Pachtvertrag ohne Kündigung aufzuheben und nach Umständen die Jagd auf die noch übrige Dauer des Vertrages auf Kosten des Pächters unter Zugrundelegung der für den Pächter giltig gewesenen Bedingungen anderweits öffentlich zu verpachten. Entsteht im letzteren Falle ein Ausfall gegen das bisherige Pachtgeld, so muß der bisherige Pächter für solchen aufkommen. Der königlichen Regierung steht es jederzeit frei, das Pachtverhältniß entweder ganz oder theilweise nach vorgängiger dreimonatlicher Aufkündigung aufzulösen, wofür dem Pächter außer dem Erlasse oder der Zurückzahlung des etwa für längere Zeit vorausgezahlten Pachtgeldes keine weitere Entschädigung zusteht. — Falls Pächter eine Uebergabe der Jagd wünscht, ist spätestens vier Wochen nach Vertragsabschluß ein bezüglicher Antrag schriftlich bei dem Oberförster zu stellen. Sollte Pächter während der Pachtzeit sterben, so sind seine Erben verbunden, die Pacht bis zum Ablaufe der Pachtperiode, indessen nie länger als ein Jahr nach Ablauf des Pachtjahres, in welchem der Todesfall eingetreten ist, fortzusetzen. Nach dem Ermessen der königlichen Regierung kann jedoch der Vertrag auch mit dem Ablaufe des Vierteljahres, in welchem der Pächter stirbt, aufgehoben werden."

# Handelsberichte.

**Aus Wien.** Handelsbericht, Mitte November 1896. Brennhölzer: Brennholz, hartes geschwemmt fl. 4.25 bis 5.75; weiches, geschwemmt fl. 4.25 bis 5.50; hates, ungeschwemmt fl. 4.25 bis 6.50; weiches, ungeschwemmt fl. 4.25 bis 5.50 pro Raummeter. — Holzkohle: Harte Holzkohle, 1 *hl* fl. 1.25. — Wild: Rothwild 1 *kg* fl. —.30 bis —.80; Hasen 1 Stück fl. 1.— bis 1.80. — Fische: Karpfen aus Teichen und Flüßen, 1 *kg* fl. 1.— bis 1.20; todte, 1 *kg* fl. —.60; Hechte aus Teichen und Flüssen, 1 *kg* fl. —.70 bis 1.60; todte 1 *kg* fl. —.60; Weißfische 1 *kg* fl. —.35 bis —.40.

**Oesterreich-Ungarns Außenhandel.** Das statistische Departement im k. k. Handelsministerium veröffentlicht die Daten bezüglich des Außenhandels des österreichisch-ungarischen Zollgebietes im Monate October dieses Jahres. Der Berechnung wurden an Stelle der für die früheren Ausweise über die ersten acht Monate verwendeten provisorischen die für das Jahr 1895 ermittelten definitiven Handelswerthe zu Grunde gelegt.

Hiernach betrug die Einfuhr 63·2 Millionen Gulden (+ 0·7 Millionen Gulden im Vergleiche mit dem October 1895) und die Ausfuhr 81·8 Millionen Gulden (+ 8·5); es ergibt sich somit für diesen Monat ein Ueberschuß der Ausfuhr über die Einfuhr von 18·6 Millionen Gulden gegen einen Ueberschuß von 10·8 Millionen im Vorjahre.

Während der Monate Jänner bis inclusive October 1996 bezifferte sich die Einfuhr auf 602 Millionen Gulden (+ 5) und die Ausfuhr auf 644·5 Millionen Gulden (+ 36·7). Das hieraus resultirende Activum der Handelsbilanz beträgt demnach 42·5 Millionen Gulden gegen ein Activum von 10·8 Millionen Gulden im Vorjahre. Der Menge nach stellte sich während

der genannten Monate die Einfuhr auf 72·3 Millionen Metercentner und die Ausfuhr auf 120·3 Millionen Metercentner; es wurde daher um 48 Millionen Metercentner mehr ausgeführt. Während der gleichen Zeitperiode weist der Verkehr in den die Leser dieses Blattes interessirenden Waaren in Millionen Gulden gerechnet nachstehende Ergebnisse, und zwar nur in der Ausfuhr auf: Holz 62·9 (+ 8·2), Papier (einschließlich der Cellulose) und Papierwaaren 14·8 (+ 0·8).

# Personalnachrichten.

**Ausgezeichnet:** Se. k. u. k. Apostolische Majestät haben mit Allerhöchster Entschließung vom 12. November d. J. den ordentlichen Professoren an der Hochschule für Bodencultur, und zwar dem Professor der mechanischen Technologie und des forstlichen Ingenieurwesens Hofrath Wilhelm Exner das Comthurkreuz des Franz Joseph-Ordens, dem Professor der forstlichen Productionsfächer Gustav Hempel den Orden der eisernen Krone dritter Classe taxfrei, ferner dem Professor der forstlichen Betriebsfächer Adolf Ritter v. Guttenberg und dem Professor der chemischen Technologie Franz Schwackhöfer den Titel eines Hofrathes taxfrei allergnädigst zu verleihen geruht. — Dr. Franz Ritter v. Hauer, k. k. Hofrath und Intendant des naturhistorischen Museums, anläßlich der über sein Ansuchen erfolgten Versetzung in den Ruhestand durch den Ausdruck der Allerhöchsten Zufriedenheit mit seiner vieljährigen und ersprießlichen Dienstleistung. — Friedrich Freiherr v. Sterneck, Secretär und Amtsleiter des Oberstjägermeisteramtes, durch den russisch kaiserlichen St. Stanislaus-Orden zweiter Classe. — Eduard Paul, k. u. k. Forstmeister im Auhof, durch den russisch kaiserlichen St. Annen-Orden dritter Classe. — Güterdirector Karl Hiltl in Treibach durch den Titel eines k. k. Forstrathes. — Rudolph Schwab, erzherzoglicher Forstverwalter erster Classe in Saybusch, in Anerkennung seiner vieljährigen vorzüglichen Dienstleistung durch das goldene Verdienstkreuz mit der Krone. — Wenzel Eisselt, Fürst Colloredo-Mannsfeld'scher Oberförster in St. Anna, in Anerkennung seiner vieljährigen ersprießlichen Thätigkeit durch das goldene Verdienstkreuz. — Simon Hahn, gräfl. Buquoy'scher Reitförster in Ziernetschlag, in Anerkennung seiner vieljährigen, treuen und belobten Thätigkeit auf einer und derselben Herrschaft durch das silberne Verdienstkreuz mit der Krone. — Johann Laitl, Graf Schlick'scher Revierförster in Zliv, in Anerkennung seiner vieljährigen und ersprießlichen Thätigkeit auf einer und derselben Herrschaft durch das silberne Verdienstkreuz mit der Krone.

**Ernannt, beziehungsweise befördert:** Der Ackerbauminister hat den Adjuncten der k. k. forstwirthschaftlichen Versuchsanstalt in Mariabrunn Dr. Adolph Cieslar in Anerkennung der pflichteifrigen und sehr ersprießlichen Dienstleistung unter Belassung in seiner gegenwärtigen Stellung ad personam in die achte Rangsclasse befördert. — Albert Kleiber, fürsterzbischöflicher Oberforstmeister in Kremsier, zum Generaldirector über sämmtliche Domänen und Industrien des Erzbisthums Olmütz. — Johann Kain, Forstrath bei der k. u. k. Privat- und Familienfondsgüterdirection in Wien, zum Oberforstrathe. — Dr. Hugo Högler, Statthaltereisecretär bei der n.-ö. Statthalterei, zum Secretär der Hochschule für Bodencultur in Wien. — Die k. k. Forstmeister August Böhm und Rudolph Sperlbauer zu Forsträthen, letzterer extra statum; zu k. k. Forst- und Domänenverwaltern die k. k. Forstassistenten der Güterdirection Czernowitz Christian Karst nach Straža, Johann v. Bažant nach Madzirna, Anton Dagonsky mit der Zutheilung zum Forsteinrichtungsdienste, dann Anton Chrž in Turza wielka (Galizien), Georg Martyniec in Rafailowa (Galizien) und Otto Büchner in Snietnica (Galizien); zu k. k. Forstassistenten die k. k. Forsteleven Felix Matzi, bisher bei der k. k. Forst- und Domänendirection Innsbruck, Jason Welehorski bei der Güterdirection Czernowitz, Karl Posch, bosnisch-herzegowinischer Forstbeamte, und Stephan Schmid, erzherzoglicher Forstadjunct in Saybusch, sämmtliche zur k. k. Güterdirection in Czernowitz; ferner zu Forstassistenten die k. k. Forsteleven im Stande der k. k. Forst- und Domänendirection Wien Rudolph Jugoviz und Heinrich Ritter Lorenz v. Liburnau, ersterer beurlaubt, letzterer zur k. k. Forst- und Domänendirection in Görz versetzt. — Vincenz Mazurkiewicz, k. k. Forstpraktikant bei der Wildbachverbauungssection in Przemysl, zum k. k. Forstinspectionsadjuncten. — Im Stande der Forstbeamten auf den Allerh. Privat- und Familienfondsgütern: Der k. u. k. zugetheilte Forstadjunkt Friedrich v. Großbauer in Rorregg zum Rentcassier bei der Gutsverwaltung Rorregg; die Forstpraktikanten Georg Weißhaupt, Eugen Göttinger und Maurilius Mayr zu zugetheilten Forstadjuncten, und zwar ersterer bei der Gutsverwaltung Mattighofen unter vorläufiger Belassung auf seinem gegenwärtigen Dienstorte Eisenerz, die beiden letzteren für die Gutsverwaltung Rorregg.

**Gestorben:** Adolph Wehrberger, erzherzoglich Hoch- und Deutschmeister'scher Forstmeister in Karlsbrunn, Besitzer des goldenen Verdienstkreuzes mit der Krone, am 4. November im Alter von 67 Jahren. — Friedrich Benseler, k. k. Inspector des Wiener botanischen Universitätsgartens, am 7. October im 65. Lebensjahre. — Joseph Pfeiffer, k. k. Forstrath i. P., am 28. November in Rewnitz (Böhmen) im 80. Lebensjahre. — Karl Roderer, k. k. Forstmeister in Grundlsee (Steiermark), am 12 November im Alter von 62 Jahren in Graz.



